



Minna Nyman

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito- hemostaasiprojekti

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito- hemostaasiprojekti

Minna Nyman

Opinnäytetyö

Kevät 2011

Kliinisen asiantuntijan koulutusohjelma

Ylempi AMK

Oulun seudun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Kliinisen asiantuntijan koulutusohjelma

Tekijä: Minna Nyman

Opinnäytetyön nimi: Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito- hemostaasiprojekti

Työn ohjaaja: Yliopettaja Pirkko Sandelin

Työn valmistumislukukausi ja vuosi Kevät 2011

Sivumäärä: 67 + 35 liitesivua

Sepelvaltimokohtauksen Käypä hoito-suosituksen uusimmassa päivityksessä on nostettu tärkeään asemaan vuotokomplikaatioiden ehkäisy. Suosituksessa todetaan vuotokomplikaatioiden ehkäisyyn olevan yhtä tärkeää kuin sydänlihaksen iskeemisten komplikaatioiden ehkäisy. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan jälkeen potilaalla saattaa esiintyä komplikaatioita. Komplikaatioita voidaan ehkäistä hoitoprotokollan noudattamisella. Tavoitteenani oli hemostaasiprojektin avulla kehittää multimediaohje sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidosta Oulun yliopistollisen sairaalan (OYS) sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnan käyttöön. Tavoite liittyy Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin strategiaan 2010 - 2015. Strategiassa painotetaan osaamisen kehittämistä ja uusien innovaatioiden luomista. Strategian mukaan sairaanhoitopiirin tavoitteena on tukea terveystieteellistä tutkimusta ja hankkia uusinta tutkimustietoa potilaiden hoitoon.

Tulostavoitteenani oli kehittää multimediaohje sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidosta OYS:n sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnan käyttöön. Laadullisena tavoitteenani oli kehittää multimediaohje, jonka sisältö perustuu systemaattisella kirjallisuuskatsauksella hankittuun tutkimustietoon. Toiminnallisena tavoitteenani oli, että sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunta tutustuu multimediaohjeeseen ja käyttää ohjetta potilaiden hoidossa. Oppimistavoitteenani hemostaasiprojektissa oli oppia kehittämään tutkimuksiin perustuvaa kliinistä hoitotyötä.

Tutkimustiedon hemostaasiprojektin toteuttamiseksi hankin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteiden avulla. Analysoin kirjallisuushaussa valitut tutkimusartikkelit ja kehitin niistä saamiini tietoihin perustaen multimediaohjeen sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidosta sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnan käyttöön. Hemostaasiprojektin avulla tavoittelin ulkoisen turvallisuuden lisäämistä, eli punktiokohdan mahdollisimman hyvää hoitoa ja komplikaatioiden vähentämistä. Kehittämäni multimediaohjeen avulla hoitajat saavat sellaista tietoa punktiokohdan hoitamiseksi, jonka myötä myös potilaan turvallisuus lisääntyy. Multimediaohje on helppo ja nykyaikainen tapa edistää hyviä hoitotyön käytäntöjä. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla sain ohjeeseen luotettavan tutkimusperustan ja näin edistin myös näyttöön perustuvaa hoitotyötä kliinisessä hoitotyössä.

Asiasanat: Varjoainekuvaus, komplikaatio, näyttöön perustuva hoitotyö, multimedia

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in advanced nursing practice

Author: Minna Nyman

Title of thesis: Hemostatic Techniques after Coronary Angiography

Supervisor: Pirkko Sandelin

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2011

Number of pages 67 +

35 appendix pages

After a coronary angiography the patient's care often continues in the ICU (intensive care unit). Different kinds of hemostatic techniques are used to compress the puncture site. The use of hemostatic devices requires special know-how from a nurse.

The practical aim of the master's thesis was to develop multimedia instructions for nurses on how to treat and observe a patient's puncture site after coronary angiography and stent placement. This kind of special knowledge does not belong to the basic education of the nurses. Instructions are needed in order to prevent life-threatening complications such as hematomas. Scientific research shows that evidence-based protocols are a good way to prevent complications.

The instructions are based on a systematic literature review. Nine scientific articles were analyzed in the systematic literature review. In addition, instruction manuals provided by the device manufacturers were used to complete the instructions.

The instructions provide knowledge on how to evaluate a patient's femoral or radial puncture site. The instructions also include guidelines on different kinds of hemostatic techniques such as Femostop, AngioSeal and TR Band radial compression devices as well as instructions on how to apply manual compression. The most common complications and their treatment are also included in the instructions.

The nurses have found the instructions very useful and feel that the use of distinct guidelines has made the treatment and evaluation of puncture sites safer. The guidelines have also made the nurses more comfortable with the use of different kinds of hemostatic techniques and devices. Other wards in our hospital have also been interested in the instructions.

Keywords: coronary angiography, puncture site, hemostatic technique, systematic literature review, multimedia

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	7
1.1 Sepelvaltimoiden varjoainekuvaus ja punktiokohdan hoito	8
1.2 Hemostaasiprojektin tavoitteet	10
1.3 Elimistön hyytymisjärjestelmä	11
2 HEMOSTAASIPROJEKTIN TOTEUTUS	15
2.1 Tehtäväluettelo, aikataulu ja välitulokset	15
2.2 Hemostaasiprojektin projektiorganisaatio	17
2.3 Resurssien hankinta ja tuotantosuunnitelma	19
3 HEMOSTAASIPROJEKTIN TUTKIMUSPERUSTA	21
3.1 Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen luonne	21
3.2 Tutkimuskysymysten laatiminen	22
3.3 Hakusanojen suunnitteleminen	24
3.4 Informaatikon opastus systemaattisen kirjallisuuskatsauksen toteuttamisessa	26
3.5 Systemaattinen kirjallisuushaku	27
3.5.1. Elektroninen haku	28
3.5.2 Manuaalinen haku	29
3.6 Tutkimusartikkelien valinta ja poissulkukriteerit	30
3.6.1 Tutkimusartikkelien valinta otsikon, tiivistelmän ja koko tekstin mukaan	32
3.6.2 Tutkimusartikkelien valinta julkaisulähteen ja julkaisun iän mukaan sekä poissulkukriteerit	32
3.7 Tutkimusartikkelien suomentaminen, läpikäyminen ja tallentaminen	34
3.8 Tutkimusartikkelien analysointi	34
3.8.1 Tulosten luokittelu ja koodaaminen	35
3.8.2 Johtopäätösten tekeminen aineistosta	36
4 MULTIMEDIAOHJE	39
4.1 Multimediaohjeen käsikirjoitus ja rakenne	39
4.2 Multimediaohjeen ulkoasu	40
4.3 Multimediaohjeen tyyli ja teksti	42
4.4 Multimediaohjeeseen käytettävät valokuvat, videot ja ääni	42

5 HEMOSTAASIPROJEKTIN ARVIOINTI.....	44
5.1 Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen arviointi	46
5.2. Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusartikkelien arviointi	47
5.3 Multimediaohjeen arviointi	49
6 HEMOSTAASIPROJEKTIN JATKOTUTKIMUSHAASTEET	51
7 POHDINTA.....	52
LÄHTEET	61
LIITTEET	68

1 JOHDANTO

Sepelvaltimokohtauksen Käypä hoito - suosituksen uusimmassa päivityksessä on nostettu tärkeään asemaan vuotokomplikaatioiden ehkäisy. Siinä todetaan vuotokomplikaatioiden ehkäisyn olevan yhtä tärkeää kuin sydänihaksen iskeemisten komplikaatioiden ehkäisy (Sepelvaltimotauti-kohtaus: epästabili angina pectoris ja sydäninfarkti ilman ST-nousuja – vaaran arviointi ja hoito. Käypä hoito-suositus, hakupäivä 08.02.2011.) Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeen potilaalla saattaa esiintyä komplikaatioita. Komplikaatioita voidaan ehkäistä hoitoprotokollan noudattamisella. Komplikaatioiden ehkäisyn avulla vähennetään hoidosta aiheutuvia kustannuksia, lyhennetään potilaiden hoitoaikoja ja vältetään tuottamasta potilaalle ylimääräistä vuodelepoa ja kipua.

Hemostaasiprojektin tavoitteena oli kehittää multimediaohje sepelvaltimoiden varjoainekuvauksipotilaan punktiokohdan hoidosta OYS:n sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnan käyttöön. Tämä tavoite liittyi Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin strategiaan 2010 - 2015. Strategiasa painotetaan osaamisen kehittämistä ja uusien innovaatioiden luomista. Strategian mukaan sairaanhoitopiiri haluaa tukea terveystieteellistä tutkimusta ja hankkia uusinta tutkimustietoa potilaiden hoitoon (Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin strategia Tavoitteena terveyttä 2010 - 2015, hakupäivä 08.02.2011). Hemostaasiprojektin tarkoitus on multimediaohjeen avulla ehkäistä komplikaatioita sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeen. Multimediaohje kattaa sekä Femostop®- ja TRBand®-rannelasta-kompressiolaitteet, että AngioSeal®-sulkulaitteen. Ohjeessa käsitellään myös käsinpainantaa, jota käytetään hoitona ennen Femostop®-kompressiolaitteen asentamista sekä joillain potilasryhmillä myös ainoana punktiokohdan hoitomuotona. Lisäksi multimediaohje sisältää ohjeet punktiokohdan komplikaatioiden hoidosta. Hemostaasi tarkoittaa elimistön hyytymisjärjestelmän reaktiota verisuonten vammoihin ja verenvuotoon. Hemostaasiprojekti sai nimensä siitä, että siinä tuotetussa multimediaohjeessa olevien hoitotyön interventioiden avulla on tarkoitus avustaa elimistön omaa hyytymisjärjestelmää.

1.1 Sepelvaltimoiden varjoainekuvaus ja punktiokohdan hoito

Sepelvaltimot ovat sydämen pinnalla kiertäviä valtimoita eli kudoksiin (tässä tapauksessa sydänlihakseen ja muihin sydämen rakenteisiin) verta vieviä suonia. Veren mukana sydänlihas saa toiminnalleen välttämättömiä ravinteita ja happea. Sepelvaltimotauti tarkoittaa näiden valtimoiden ahtautumista verenvirtausta haittaavassa määrin. Sen aiheuttaa valtimoiden kovettuminen eli ateroskleroosi. Sepelvaltimoiden varjoainekuvaus (koronaariangiografia) on tarkin tutkimus selvittämään, onko tutkittavalla ahtauttavaa sepelvaltimotautia (Suomen Sydänliitto ry sepelvaltimotauti, hakupäivä 29.4.2011). Sepelvaltimoiden varjoainekuvaus tehdään potilaalle yleensä reisivaltimon kautta viemällä pallolaajennuskatetri aorttaan. Katetrin kautta sepelvaltimoihin ruiskutetaan varjoainetta ja läpivalaisussa nähdään mahdolliset ahtaumat. Tarvittaessa ahtaumakohtat laajennetaan. (Säämänen 1997, 28.) Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksessa kuvataan sydämen eri osia sekä verisuonia, mitataan paineita ja otetaan tarvittaessa verinäytteitä. Toimenpide tehdään yleensä nivustaipeesta tai ranteesta punktoimalla paikallispuudutuksessa. Tarvittaessa potilas saa esilääkkeeksi rauhoittavaa lääkettä (Ohje hoitajalle 2007, hakupäivä 19.1.2010.) Toimenpiteen jälkeen potilaan hoito jatkuu usein sisätautien teho-osastolla, jossa punktiokohtaa hoidetaan riippuen punktiokohdasta ja punktiokohdan sulkuun käytetystä menetelmästä. Nivustaipeesta tehtynä punktiokohdasta poistetaan sisäänviejäkanyyli, punktiokohtaa painetaan käsin ja päälle asetetaan joko haulipussi tai Femostop®-kompressiolaitte. Joskus taas kardiologi on asentanut punktiopaikkaan heti toimenpiteen jälkeen AngioSeal®-sulkulaitteen, jolloin edellä kuvatut vaiheet jäävät pois. Tällöin hoidoksi riittää pelkkä punktiokohdan tarkkailu. Ranteesta tehtäessä sisäänviejä poistetaan toimenpideosastolla ja ranteeseen asetetaan TRBand®-rannelasta. Tällöin hoitona sisätautien teho-osastolla on punktiokohdan tarkkailu, rannelastan ilmamäärän pienentäminen ja lopulta rannelastan poisto.

Punktiokohtaan saattaa syntyä verenpurkauma, arteriovenoosi fisteli tai pseudoaneurysma. Verenpurkauma, eli hematooma, hoidetaan käsinpainannalla. Fisteli voidaan korjata kirurgisesti. Fistelissä valtimoveri pääsee kulkemaan suoraan viereiseen laskimoon aiheuttaen oikovirtauksen (Mäkijärvi, Kettunen, Kivelä, Parikka & Ylimäyry 2008, 284). Pseudoaneurysma hoidetaan pitkäaikaisella punktiokohdan painamisella (Heikkilä, Huikuri, Luomanmäki, Nieminen & Peuhkurinen 2000, 289). Pseudoaneurysma voidaan korjata myös radiologin ruiskuttamalla hyytymistä edistävällä kollageenilla tai tarvittaessa myös leikkaamalla. (Mäkijärvi ym. 2008, 283). Kun toimenpide tehdään ranteesta, vuoto- ja muut komplikaatiot ovat vähäisempiä (Aarnio 2006, 125). Komplika-

kaatioista aiheutuu kustannuksia sekä suoraan akuutin hoitotyön vuoksi että lisääntyneistä sairaalapäivistä potilaalle. Lisäksi se aiheuttaa potilaalle kipuja, ahdistusta ja pitkittynyttä vuodelepoa.

Näyttöön perustuva hoitotyö tarkoittaa tutkitun tiedon käyttöä potilashoidossa. Suomessa näyttöön perustuvaa hoitotyötä edustavat parhaiten Käypä hoito-suositukset (Häggman - Laitila 2009, 4). Hoitajat arvostavat erityisesti sitä, että näyttöön perustuva hoitotyö on käytännönläheistä. Tämä korostuu erityisesti Suomessa (Häggman - Laitila 2009, 9.) Näyttöön perustuvan hoitotyön käyttöönoton avulla voidaan yhtenäistää hoitokäytäntöjä ja tehdä hoidosta turvallista ja laadukasta potilaille. Usein näyttöön perustuvalla hoitotyöllä saadaan aikaan myös säästöjä lyhentyneiden hoitoaikojen, pienempien materiaalikustannusten ja nopeampien kuntoutumisaikojen avulla. Myös yhteiskunta tukee näyttöön perustuvaa hoitotyötä, jota edistämään toteutettiin muun muassa *Terveyttä ja hyvinvointia näyttöön perustuvalla hoitotyöllä* - projekti 2004 - 2007 (Hallila 2005, 10). Näyttöön perustuvaa hoitotyötä toteutetaan ja todennetaan myös kirjaamisella. Kun kirjataan, mihin tehdyt tutkimukset perustuvat ja miten hoito vaikutti, lisätään hoitotyön laatua (Hallila 2005, 12).

Tutkimusperusteisen multimediaohjeen avulla edistetään näyttöön perustuvaa hoitotyötä OYS:n sisätautien teho-osastolla. Näyttöön perustuvan hoitotyön edistäminen on yksi kliinisen asiantuntijan tärkeimpiä työtehtäviä. Sisätautien teho-osastolla OYS:ssa on jo vuosien ajan tehty jatkuvaa työtä hoidon laadun parantamiseksi. Hoitaja, joka on työskennellyt pitkään samassa työyksikössä, saa hoitotyön vastuualueen, jota hän pyrkii aktiivisesti kehittämään. Osaston johto on tukenut vastuualueiden kehittämistyötä antamalla siihen resursseja ja kannustanut kehittämistyötä. Koko työyhteisö arvostaa suuresti hoitajien asiantuntijuutta omalla vastuualueellaan. Tavoitteenani on jatkaa hemostaasiprojektissa osaston perinnettä ja korostaa sitä, kuinka käytännönläheistä näyttöön perustuva hoitotyö voi parhaimmillaan olla.

1.2 Hemostaasiprojektin tavoitteet

Tulostavoitteenani oli kehittää multimediaohje sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidosta OYS:n sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnan käyttöön. Multimediaohjeen avulla pyrin yhtenäistämään hoitokäytäntöjä ja vähentämään komplikaatioita punktiokohdassa. Lisäksi tulostavoitteenani oli selkeä ja toimiva luotettavaa tietoa sisältävä multimediaohje.

Laadullisena tavoitteenani oli kehittää multimediaohje, jonka sisältö perustuu systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa hankitaan olemassa olevaa tietoa määrittämällä tutkimuskysymykset, hakemalla ja valitsemalla tutkimukset, arvioimalla tutkimusten laatu ja analysoimalla tutkimuksia sekä kuvaamalla niiden tutkimustulokset (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 36). Koska systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla saadaan hankittua uusin tutkittu tieto aiheesta, multimediaohje on ajantasaiseen tutkimustietoon perustuva. Kirjallisuuskatsaukseen valitsemani tutkimusartikkelit on julkaistu alansa arvostetuissa lehdissä ja ne ovat läpikäyneet tieteellisen arviointimenettelyn.

Toiminnallisena tavoitteenani oli, että sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunta tutustuu multimediaohjeeseen ja käyttää ohjetta potilaiden hoidossa. Osaltaan ohjeen avulla sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito on turvallista ja yhdenmukaista. Lisäksi tutkittuun tietoon perustuvalla multimediaohjeella on mahdollisuus varmistaa potilaan hoidon laatu. Multimediaohje tallennetaan OYS:n intranettiin jolloin hoitajat voivat lukea, kerrata ja palauttaa mieleen multimediaohjeen sisällön milloin tahansa. Voin päivittää multimediaohjetta, jos saan aiheesta lisää tutkimustietoa. Lisäksi toiminnallisena tavoitteenani oli myös edistää näyttöön perustuvaa hoitotyötä sisätautien teho-osastolla ja koko sairaalassa. Multimediaohjeen avulla lisään hoitajien taitotietoa (know how). Taitotiedon avulla hoitohenkilökunta oppii, miten punktiokohtaa hoidetaan tutkittuun ja ajantasaiseen tietoon perustuen. Tosin se ei vielä takaa, että hoitajat käyttävät tietoa työssään tai osaavat punktiokohdan hoidon (Anttila 2007, 10.)

Oppimistavoitteenani hemostaasiprojektissa oli oppia tutkimukseen perustuvaa, kliinistä hoitotyötä kehittävää tuotekehitystä. Hemostaasiprojektin avulla opin hakemaan tietoa eri lähteistä,

arvioimaan tiedon luotettavuutta ja vertailemaan eri lähteitä. Projektin aikana tavoitteeni oli oppia myös systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tieteellinen tutkimusmenetelmä. Lisäksi tavoitteenani oli saada kokemusta projektityön tekemisestä. Anttila (2007, 14) luettelee tutkimus- ja kehittämissankkeiden T & K yhteisiä piirteitä. Kehittämishankkeille on yhteistä, että niissä tuotetaan jokin uusi tuote, jota ei ole ollut ennen käytettävissä. Sisätautien teho-osastolla ei aikaisemmin ole ollut yhteneviä ohjeita sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidosta. Jotta hemostaasiprojekti olisi mahdollinen, tarvittiin jokin tarve reaali maailmasta, johon lähdettiin vastaamaan (Anttila 2007, 89). Olin kaivannut ohjeita omassa työssäni punktiokohdan hoitoon, koska niitä ei ollut. Anttilan (2007, 14) mukaan T & K:lle yhteistä on esimerkiksi selkeä klinisen hoitotyön kehittämisen tarve ja niiden tarjoamat ratkaisut käytännön hoitotyön ongelmaan. Sisätautien teho-osastolla on paljon uusia hoitajia ja he tarvitsevat joskus nopeaa perehdytystä yhteen vaativimpaan sydänpotilaan hoitotoimenpiteeseen, punktiokohdan hoitoon. Toimenpide toistuu päivittäin ja vasta osastolle tullut hoitaja joutuu hoitamaan punktiokohtaa hyvin pian töiden aloittamisensa jälkeen. Väärin tai huolimattomasti hoidettu punktiokohta saattaa aiheuttaa jopa kuolemaan johtavia komplikaatioita, jolloin tutkittuun tietoon perustuvat ohjeet ovat tarpeen. Seppänen-Järvelä & Vataja (2009, 27) kuvaavat kehittämistyön vaiheita, joista yhdessä kysyttiin mitä tapahtuisi, jos ei tehtäisi mitään. Tämä olisi mahdollista myös sisätautien teho- osastolla, jossa voitaisiin jatkaa sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaiden punktiokohdan hoitamista ilman ohjetta. Tämä merkitsisi mahdollisesti sitä, että hoitotulokset olisivat edelleen vaihtelevia ja komplikaatiot todennäköisempiä.

1.3 Elimistön hyytymisjärjestelmä

Hemostaasi tarkoittaa elimistön reaktiota verisuonten vammoihin ja verenvuotoon. Tämä reaktio on seurausta verihiutaleiden ja useiden veren hyytymiseen liittyvien valkuaisaineiden eli hyytymistekijöiden toiminnasta, jonka lopputuloksena on verihyytymä (Hemostaasi 2010, hakupäivä 06.01.2011.) Verenvuodon tyrehtymisen kolme vaihetta on esitelty taulukossa 1. Verenvuodon hyytymisen täytyy toimia tehokkaasti ja virheettömästi, muuten pienetkin vuodot aiheuttavat hengenvaarallisia verenvuotoja. Jos taas hemostaattiset mekanismit toimisivat liian aktiivisesti, syntisi haitallisia verihyytymiä. (Haug ym. 1995, 315.)

TAULUKKO 1. Verenvuodon tyrehtymisen kolme vaihetta (Haug ym. 1995, 315)

Vaiheet	Tapahtumat
1. Vasokonstriktio	Vaurioitunut verisuoni supistuu
2. Trombosyyttien yhteentakertuminen	Verihiutaletulppa muodostuu
3. Koagulaatio	Veren hyytyminen

Verisuonen vaurioitumisen jälkeen verisuoni supistuu nopeasti ja vähentää näin vaurioalueelle virtaavaa verimäärää. (Haug ym. 1995, 315.) Verisuoni voi olla supistuneena jopa puoli tuntia. Supistusta ylläpitävät verihiutaleista ja vaurioituneesta kudoksesta vapautuvat aineet sekä kipu ja mekaaninen ärsytys. Supistus on sitä voimakkaampi, mitä laajempi verisuonivaurio on (Haug ym. 1995, 316). Verihiutaleilla on keskeinen asema verenvuodon tyrehtymisessä. Ne muodostavat vauriokohtaan tulpan, joka pysäyttää verenvuodon mekaanisesti, mutta osallistuvat myös muihin hemostaasin vaiheisiin (Haug ym. 1995, 315). Verihiutaleiden yhteen takertumista kutsutaan aggregaatioksi (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkvist 1997, 180). Verihiutaleet eivät normaalisti tartu kiinni toisiinsa eivätkä verisuonten sisäpintaan (Haug ym. 1995, 316). Kun endoteeli vaurioituu, verihiutaleiden pinnan reseptorit sitoutuvat sen alta paljastuviin kollageenisyihin. Verihiutaleet alkavat turvota ja muodostavat valejalkoja (Haug 1995, 315). Vuototapahtumassa verihiutaleet tarttuvat vaurioituneen verisuonen seinämän kollageeniin ja alkavat vapauttaa ADP:tä ja muodostaa tromboksaani A₂:ta. Nämä aineet muuttavat verihiutaleiden pinnan tahmeaksi, ja uusia trombosyyttejä tarttuu vaurioalueen trombosyytteihin (Haug ym. 1995, 316). Näin muodostuva trombosyyttitulppa korjaa verisuonivaurion (Haug ym. 1995, 317).

Asetyylisalisyylihappo (Aspirin®, Disperin®, Primaspan®) ja prasugreeli (Efient®) vaikuttavat A₂:n muodostusta vähentävästi (Mehta & Hoffbrand 2009, 87). Klopidoigreelin (Plavix®) toiminta perustuu ADP-reseptorin toiminnan estoon (Kallio 2011, hakupäivä 06.01.2011). Klopidoigreeli estää ADP:n aiheuttaman verihiutaleiden yhteentakertumisen (Nurminen 2001, 177). Verihiutaleiden pinnalla on myös niin sanottuja glykoproteiini-IIb/IIIa-reseptoreita, joilla on tärkeä merkitys verihiutaleiden aggregaatiossa eli yhteenkeräytymisessä. Nämä reseptorit sitovat fibrinogeeniä ja aiheuttavat verihiutaleiden aggregaation (Nurminen 2001, 176). Glykoproteiini-IIb/IIIa-salpaajia

ovat eptifibatidi (Integrilin), tirofibaani (Aggrastat) ja absiksimabi (ReoPro). Nämä lääkeaineet estävät fibrinogeenin sitoutumisen verihutaleiden pinnalla sijaitsevaan glykoproteiinireseptoriin. Tällöin verihutaleet eivät kykene takertumaan toisiinsa (Nurminen 2001, 178). Suurehkon vuodon sattuessa aktivoituu entsyymejä, joita sanotaan veren hyytymistekijöiksi. Yhden hyytymistekijän aktivoituminen aiheuttaa sen, että se pilkkoo toisesta hyytymistekijästä pois osan. Silloin tämä toinen tekijä aktivoituu ja pilkkoo vuorostaan kolmannelta tekijästä pois osan. (Nienstedt ym. 1997, 180.) Veren hyytyminen on ketjureaktio. Kun jokin hyytymistä edistävä tekijä aktivoituu, se aktivoi ketjun seuraavan lenkin (Haug ym. 1995, 317). Toisaalta yhdenkin hyytymistekijän puuttuminen katkaisee koko ketjun (Haug ym. 1995, 319).

Hyytymistekijöihin voidaan vaikuttaa hepariinilla (Nienstedt ym. 1997, 182). Pienimolekyyllisillä hepariineilla on hepariinia pidempi vaikutusaika, ja ne imeytyvät paremmin ihon alle annettavina injektioina (Nurminen 2001, 172). Pienimolekyylliset hepariinit enoksapariini (Klexane®) ja daltepariini (Fragmin®) vaikuttavat pääasiassa estämällä aktiivisen hyytymistekijä Xa:n toimintaa (Nurminen 2007, 172). Verihyytymä alkaa vetäytyä kasaan 15 - 30 minuutin kuluttua ja vetää haavan reunat lähemmäksi toisiaan, mikä tehostaa edelleen vaurion umpeutumista. Verihutaletulppa rajoittuu ainoastaan vaurioalueelle eikä leviä verisuonen vahingoittumattomiin osiin. Verihutaletulppa riittää verenvuodon tyrehtyttämiseen pienissä vaurioissa, mutta suuremmissa valtimon tai laskimon vaurioissa haavan reunat ovat niin kaukana toisistaan, ettei tehokkaan tulpan muodostaminen ole mahdollista (Haug ym. 1995, 316).

Verenhiyymistapahtuman eli koagulaation lopputuloksena plasman liukoinen valkuaisaine fibrinogeeni muuttuu liukenemattomiksi fibriniisäikeiksi. Fibriniisäikeet muodostavat verkon vaurioalueella olevan trombosyyttitulpan sisään ja ympärille. Fibriniiniverkkoon tarttuu verisoluja ja verihutaleita, jotka yhdessä muodostavat hyytelömäisen massan (verihyytymän). Hyytymästä puristuu pois seerumia. Verihyytymä tukkii tehokkaasti verisuonen vauriokohdan (Haug ym. 1995, 315). Suurissa verenvuodoissa auttaa, kun haavan kohtaa painetaan niin kauan, että hyytyminen pääsee alkuun. Hyytymistä siis edistetään, kun veren virtausta vähennetään (Nienstedt ym. 1997, 181). Näin toimii myös sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan käsinpainanta sekä painantaan käytettävät kompressiolaitteet, kuten Femostop® ja TRBand®-rannelasta.

Kun trombosyyttitulppa on muodostunut ja hyytyminen on päättynyt, tapahtumaketju voi edetä kahdella tavalla. Ensimmäisessä tapauksessa hyytymään siirtyvät sidekudossolut korvaavat hyytymän vähitellen arpikudoksella. Toisessa tapauksessa hyytymä liukenee, kun fibrini pilkkoutuu. Tätä tapahtumaa kutsutaan nimellä fibrinolyysi (Nienstedt ym. 1997, 182). Suurissa verenvuodoissa on kyse yleensä fibrinolyysistä (Haug ym. 1995, 320). Fibrinolyysiin voidaan vaikuttaa trombolyyttisillä lääkeaineilla: alteplaasilla (Actilyse®), reteplaasilla (Rapilysin®) ja tenekteplaasilla (Metalyse®). Trombolyyttiset aineet vaikuttavat elimistön fibrinolyttiseen järjestelmään, jossa ne muuttavat verihyytymän plasminogeenin aktiiviseksi plasmiiniksi, joka edelleen liuottaa fibrinihyytymän ja verisuonitukoksen (Nurminen 2001, 179).

2 HEMOSTAASIPROJEKTIN TOTEUTUS

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito-ohjeelle oli todellinen tarve sisätautien teho-osaston kliinisessä hoitotyössä, sillä hoitohenkilökunta oli pohtinut ohjeiden tarpeellisuutta osastokokouksissaan. Hoitaessani potilaita varjoainekuvauksen jälkeen olisin tarvinnut punktiokohdan hoitamiseksi ohjeita. Hemostaasiprojekti käynnistyi varsinaisesti, kun pyysin sähköpostitse sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnalta ehdotuksia opinnäytetyöni kehittämiseksi. Hemostaasiprojektin aiheeksi oli yksimielisesti päätetty ehdottaa sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan seurantaa ja hoitoa koskevien ohjeiden laatimista. Tavoitteenani oli toteuttaa hemostaasiprojekti kahdessa vuodessa

2.1 Tehtäväluettelo, aikataulu ja välitulokset

Syksyllä 2009 tein alustavia tiedonhakuja ja kartoitin osastolla olemassa olevia ohjeita. Talvella 2009 - 2010 suunnittelin opinnäytetyöni aiheeseen liittyvän systemaattisen kirjallisuushaun, jonka toteutin tammikuussa 2010. Keväällä 2010 analysoin kirjallisuushaun tulokset. Kirjallisuushaun avulla sain projektityöni aiheeseen ulkoista informaatiota. Anttilan (2007, 92) mukaan ulkoista informaatiota saa toimeksiantajilta, aikaisemmista tutkimuksista ja asiantuntijoiden kokemuksista. Näitä kaikkia hyödynsin laatiessani hemostaasiprojektin teoreettista osaa. Multimediaohjeen tuottamisessa hyödynsin lisäksi OYS:n ATK-osaston asiantuntijoita. OYS:n TV-studion kuvaaja kuvasi ja editoi ohjeeseen tulevan video osuuden.

Sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnalta sain kokemuksellista tietoa sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidosta. Nämä tiedot auttoivat minua ohjeen kehittämisessä hoitoon sopivaksi. Näitä tietoja nimitetään sisäiseksi informaatioksi (Anttila 2007, 93). Teho-osaston hoitajat arvioivat erilaisia versioita ohjeesta koko hemostaasiprojektin ajan ja antoivat minulle arvokasta palautetta niistä. Jatkuvalle ohjeen arvioinnille ja multimediaohjeen testauksella sain palautetta sen kehittämiseksi edelleen. Anttilan (2007, 96) mukaan kehittämisprosessin eri vaiheissa otetaan vastaan palautetta sekä sisäisen että ulkoisen arvioinnin avulla. Kevään ja

kesän 2010 aikana keräsin multimediaohjeeseen tulevaa sisältöä systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valitsemistani tutkimuksista. Hemostaasiprojektin suunnitelma hyväksyttiin syyskuussa 2010, ja samalla hankin tarvittavat luvat. Multimediaohjeen kuvat kuvasin lokakuussa 2010, ja samaan aikaan kuvattiin myös ohjeisiin tuleva video. Marraskuussa 2010 luovutin multimediaohjeen koekäyttöön sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnalle. Tein ohjeisiin muutoksia saamieni palautteiden avulla ja korjausten jälkeen luovutin sen sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnan käyttöön. Keväällä 2011 kirjoitin hemostaasiprojektin loppuraportin.

Päätehtävänäni hemostaasiprojektissa oli multimediaohjeen kehittäminen sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidosta. Osatehtävänäni ennen ohjeen tekemistä oli tehdä systemaattinen kirjallisuuskatsaus projektini aiheeseen liittyvistä tutkimuksista. Multimediaohjeen valmistuttua tiedotin siitä sähköpostilla sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnalle. Lisäksi pidin huhtikuussa 2011 ohjeesta luennon hoitohenkilökunnalle. Asensin multimediaohjeen yleiseen jakeluun sairaalan intranettiin, jotta koko sairaalan henkilökunta voisi käyttää ohjetta. Markkinoin multimediaohjetta vain sisätautien teho-osaston yhteistyökumppaneille, eli kardiologian vastuualueeseen kuuluville kardiologian osastolle ja osastolle 35. Multimediaohjeen sisältöä esittelin OYS:n sisätautien klinikan (nyk. medisiininen tulosalue) meeting-iltapäivässä, jossa pidin esityksen 25.11.2010 aiheesta *Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito*. Esitystä oli kuuntelemassa henkilöitä varsinkin kardiologiselta sektorilta (nyk. kardiologian vastuualue). Näillä osastoilla työskentelevillä hoitajilla on vahva kokemus punktiokohdan hoidosta. Hemostaasiprojektia esittelin posteriesityksenä Suomen sairaanhoitajaliiton kevään 2011 Sairaanhoitajapäivillä Helsingissä, sekä Euroopan tehohoitajien (EfCCNa) kevätkonferenssissa 2011 Kööpenhaminassa, Tanskassa. Vastaan projektin vetäjänä multimediaohjeen päivittämisestä niin kauan kuin työskentelen sisätautien teho-osastolla (TAULUKKO 2 Hemostaasiprojektin vaiheet ja aikataulu).

TAULUKKO 2 Hemostaasiprojektin vaiheet ja aikataulu

Tehtävä	Aikataulu	Toteutuneet tunnit
Aiheen valinta	Elokuu 2009	5 t
Aiheeseen perehtyminen	Syyskuu 2009	12 t
Alustava suunnittelu	Lokakuu 2009	10 t
Hakusanojen määrittely	Joulukuu 2009	10 t
Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Tammikuu 2010	83 t
Tulosten analysointi	Kesä 2010	33 t
Projektsuunnitelman kirjoittaminen	Syksy 2009 - Kevät 2010	25 t
PowerPoint -kurssi	Huhtikuu 2010	8 t
Sisällön laatiminen	Maaliskuu - Lokakuu 2010	60 t
Tutkimusluvut	Syyskuu 2010	3 t
Kuvien ja videon kuvaaminen	Lokakuu 2010	14 t
Multimediaohjeen tekeminen	Loka - Joulukuu 2010	82 t
Loppuraportin kirjoittaminen	Kevät 2011	85 t
		Yht. 430 t

2.2 Hemostaasiprojektin projektiorganisaatio

Hemostaasiprojektin projektiorganisaatio muodostui projektin vetäjästä, ohjaajasta ja tukiryhmästä. Olin ainoa projektin vetäjä. Projektin **ohjaaja** oli Oulun seudun ammattikorkeakoulun (OAMK) yliopettaja Pirkko Sandelin. Projektin arviointivaiheessa keväällä 2011 ohjaajana oli myös yliopettaja Kaisa Koivisto. OAMK:sta **tukiryhmään** kuuluivat kliinisen asiantuntijan koulutusohjelman-

oppilaat, jotka tarkistivat ja arvioivat työtäni koko opiskelun keston ajan. OYS:sta tukiryhmään kuuluivat sisätautien teho-osaston osastonhoitaja Minna Lahtinen ja ohjeen hyväksyjänä osastonlääkäri Kirsi Majamaa-Voltti. OYS:n sisätautiklinikan (nyk. medisiininen tulosalue) ylihoitaja Tuula Rissala allekirjoitti Hemostaasiprojektin lupa- ja vastuuasiat. Multimediaohjeen videon kuvasi OYS:n TV-studion kuvaaja. (TAULUKKO 3 Hemostaasiprojektin projektiorganisaatio.)

TAULUKKO 3 Hemostaasiprojektin projektiorganisaatio

Projektin vetäjä	Projektin ohjaaja	Tukiryhmä
Minna Nyman	Yliopettaja	KLI9SY opiskelijat, OAMK
	Pirkko Sandelin, OAMK	Sisätautien teho-osasto
	Yliopettaja	OH Minna Lahtinen, OYS
	Kaisa Koivisto, OAMK	Osastonlääkäri
		Kirsi Majamaa-Voltti, OYS
		YH Tuula Rissala, OYS
		TV-studion kuvaaja, OYS

2.3 Resurssien hankinta ja tuotantosuunnitelma

Hemostaasiprojektin toteuttamiseksi tarvitsin tietokoneen ja internet-liittymän. Käytössäni oli internet-liittymä kotona, töissä ja koulussa. Tietokoneiden käyttö koulussa ja töissä oli ilmaista. Kotikoneesta maksoin normaalin kuukausimaksun. Kehittämistyöhön tarvittavat muistitikut hankin itse. Sisätautien teho-osastolla oli tulostin, kopiokone ja tulostuspaperia, joita sain käyttää kehittämistyössäni. Tiedonhaussa käytin kirjastoja OAMK:ssa, Kempeleessä, Oulunsalossa, Limingassa ja Oulun yliopiston lääketieteen laitoksessa sekä hyödynsin OAMK:n kirjaston tietokantojen etäkäyttöä. Yhteyttä ohjaajaan ja tukiryhmään pidin pääosin työ- ja kouluaikana. Jonkin verran bensakuluja tuli ylimääräisistä käynneistä koulussa tai töissä. Työstin hemostaasiprojektia sekä kotona että työpaikallani. Aikaa järjestin tekemällä virkatyötäni osa-aikaisena. Multimediaohjeen tekemistä varten kävin OYS:n PowerPoint-koulutuksessa. Koulutus oli minulle ilmainen ja tapahtui työajalla. Loppuraportin sidotin ja kansitin kahtena kappaleena: yhden itselleni ja yhden sisätautien teho-osaston henkilökunnan luettavaksi. Projektin aikana on tärkeää seurata resurssien riittävyyttä ja optimaalista käyttöä (Anttila 2007, 97). Projektiin varatut resurssit riittivät hyvin, ja kohdentamalla ne projektityön tekemiseen saavutin asettamani tavoitteet (TAULUKKO 4 Projektibudjetti.)

TAULUKKO 4 Projektibudjetti

Kustannettavat materiaalit	Määrä	Hinta
Bensakulut	200 km	14 €
Loppuraportin kansitus	2 kpl	50 €
		yht. 64 €

Sain hemostaasiprojektiin ohjausta Oulun seudun ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden yksikössä kahtena päivänä joka kuukausi. Syksyllä 2010 ja keväällä 2011 sain yksityisohjausta opettajaltani Pirkko Sandeliniltä. Sain myös jatkuvasti ohjausta opettajaltani sähköpostin avulla. Keskustelin aina tarvittaessa sisätautien teho-osaston osastonhoitajan kanssa hemostaasiprojektista. Tukiryhmääni kuuluvat klinisen asiantuntijan koulutusohjelman opiskelijat antoivat palautet-

ta työstäni ja seurasivat sen edistymistä kontaktipäivien seminaareissa OAMK:n sosiaali- ja terveysalan yksikössä.

Kirjoitin projektipäiväkirjaan tuntimäärät, joita käytin projektityöhöni, ja aiheen, jota sillä kertaa käsittelin. Projektipäiväkirjan lisäksi minulla oli käytössä projektivihko, johon merkitsin ideoita tulevaisuutta varten. Tein projektia varten ensin kirjallisen projektisuunnitelman käyttäen siihen paljon aikaani. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen metodin ja analyysin tulokset kuvasin tutkimus- ja kehittämismenetelmien opintojaksoon kuuluvassa tehtävässä. Tämän tehtävän tavoitteena oli kuvata oman ilmiön keskeisiä käsitteitä systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan toisessa tehtävässä kuvasin oman opinnäytetyöni metodin eli projektityön menetelmän.

3 HEMOSTAASIPROJEKTIN TUTKIMUSPERUSTA

Hankin tutkimustietoa hemostaasiprojektia varten systemaattisen kirjallisuuskatsauksen (systematic review, systematic overview) periaatteiden avulla. Analysoin systemaattisella kirjallisuuskatsauksella saadut tutkimusartikkelit, ja analyysin seurauksena saatujen tutkimustietojen avulla kehitin multimediaohjeen sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidosta sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnalle. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla saamieni tutkimusartikkelien avulla varmistin ohjeen asiasisällön ja laadun.

3.1 Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen luonne

Systemaattisten kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on koota, tiivistää ja levittää tutkimustietoa. Se eroaa perinteisestä kirjallisuuskatsauksesta, koska se perustuu tarkkaan tieteelliseen suunnitelmaan (Pekkala 2000, 16). Tutkimuskysymysten avulla määritetään, mihin systemaattisella kirjallisuuskatsauksella pyritään vastaamaan, ja samalla ne määrittelevät tavoitteet (Kääriäinen & Lahтинен 2006, 39 - 40). Tavoitteenani oli hemostaasiprojektissa tutkimuskysymysten avulla määritellä sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito.

Kirjallisuuskatsaus voidaan suorittaa joko osana tutkimusta tai omana tutkimuksenaan. Itsenäisenä tutkimuksena siitä käytetään nimitystä systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksesta on hyötyä käytännön hoitotyölle ja hoitoprotokollien muodostamiselle vain, jos se toteutetaan luotettavasti ja pätevästi (Decker & Blecke 1995, 114). Decker ja Blecke (1995, 117) kuvaavat kirjallisuuskatsausta suppilona, jonka toisessa päässä ovat tutkimukset, keskiössä on tavoite ja alaosassa ovat uudet päätelmät. Näin kirjallisuuskatsauksen hemostaasiprojektissa kuin marjojen puhdistussiivilänä. Suuresta määrästä tietoa siivilöidään parhaat marjat lopulliseen tuotokseen. Kirjallisuuskatsauksen tekijä muodostaa arviointiperusteet, mitkä marjat kelpuutetaan mukaan ja millä perusteilla. Lopullinen tuotos on laadukas valikoima marjoja, joissa kuitenkin näkyy tutkijan oman valinnan kädenjälki. Samaa asiaa voi kuvata myös sisäkkäisinä ympyröinä (Decker & Blecke 1995, 128). Uloimmalla kehällä ovat kaikki tutkimukset, sitä sisemmällä hakujen ensimmäiset.

mäiset tulokset, seuraavalla otsikoiden ja tiivistelmien lukemisen jälkeen valitut tutkimukset ja sisimpänä mukaan valitut tutkimukset.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen osat ovat tiivistelmä, johdanto, metodiosio, tulososio, keskustelu tai analysointi ja lähteet (Polit & Hungler 1995, 82 - 83). Decker ja Blecke (1995, 119) jakavat kirjallisuuskatsauksen tekemisen viiteen vaiheeseen: 1. tutkimuskysymyksen asettaminen 2. lähteiden hankinta 3. tutkimusten lukeminen ja arviointi 4. tutkimusten analysointi ja 5. arviointi ja katsauksen kirjoittaminen. Hemostaasiprojektin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa nuo vaiheet toteutuivat kuin automaattisesti tuossa järjestyksessä. En voinut hankkia lähteitä, jos minulla ei aluksi ollut selkeitä tutkimuskysymyksiä, enkä voinut tehdä analysointia, jos en ollut lukenut ja arvioinut tutkimuksia.

3.2 Tutkimuskysymysten laatiminen

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen huolellinen suunnittelu on tärkeää. Suunnitteluvaiheessa selvitetään, miten järkevä systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymys on, minkälaista tutkimustietoa kysymykseen vastaamiseksi on löydettävissä ja miten tarpeellinen systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekeminen on vai löytyykö aiheesta jo aikaisemmin tehtyä katsausta. Lisäksi päätetään etsitäänkö kvantitatiivisia vai kvalitatiivisia tutkimuksia vai molempia ja millaista asiantuntija-apua tutkimuksen toteuttamiseksi tarvitaan, tarvitaanko informaation asiantuntijuutta tai muiden tutkijoiden ja asiantuntijoiden apua. Vielä on arvioitava, onko suunniteltu systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimuksena riittävän laaja ja riittävätkö kaikki resurssit sen tekemiseen (Decker ja Blecke 1995, 119.)

Jotta systemaattista kirjallisuushakua voidaan alkaa suunnittelemaan, täytyy olla ensin kysymys tai ongelma, johon lähdetään hakemaan vastausta. Tähtisen (2007, 44) kirjallisuuskatsausta koskevassa muistilistassa on ensimmäisenä tutkimuskysymysten määrittely. Myös Pudas-Tähkä ja Axelin (2007,14) toteavat, että ilman tutkimuskysymyksiä ei voi olla vastauksia. Tutkimuskysymysten huolellinen määrittäminen on erittäin tärkeää systemaattisen kirjallisuuskatsauksen onnistumiselle. Tutkimuskysymykset ohjaavat koko kirjallisuuskatsauksen tekemistä, ja niiden avulla

kirjallisuuskatsaukseen saadaan selkeä tavoite, joka ohjaa katsauksen suorittamista (Krainovich-Miller 2006, 89). Tutkimuskysymysten on oltava mahdollisimman selkeitä, ja niitä on hyvä olla yhdestä kolmeen (Johansson 2007, 6). Hemostaasiprojektia koskevassa systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkimuskysymyksiä oli kuitenkin aiheen luonteesta johtuen viisi. Hemostaasiprojektissani systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli saada tutkittua tietoa punktiokohdan hoidosta sepelvaltimoiden varjoainekuvausten jälkeen. Tästä tavoitteesta johdin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset, joissa tarkensin punktiokohdan hoidon koskemaan eri menetelmiä, sillä tavoitteenani oli etsiä kaikista eri punktiokohdan hoitomuodoista tutkittua tietoa erikseen. Lisäksi tavoitteenani oli hakea tutkimuksia punktion aiheuttamien komplikaatioiden hoidosta, sillä hemostaasiprojektin tavoitteena oli vähentää myös sepelvaltimoiden varjoainekuvausten jälkeisiä komplikaatioita. Esitän hemostaasiprojektin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset taulukossa 5.

TAULUKKO 5 Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito - systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset

Kysymysten järjestys	Kysymysten sisältö
Kysymys 1.	Miten punktiokohtaa hoidetaan käsinpainannalla systemaattisesti valituissa tutkimuksissa?
Kysymys 2.	Miten punktiokohtaa hoidetaan TRBand®-rannelastalla systemaattisesti valituissa tutkimuksissa?
Kysymys 3.	Miten punktiokohtaa hoidetaan Femostop®-kompressiolaitteella systemaattisesti valituissa tutkimuksissa?
Kysymys 4.	Miten punktiokohtaa hoidetaan AngioSeal®-sulkulaitteella systemaattisesti valituissa tutkimuksissa?
Kysymys 5.	Miten punktiokohdan komplikaatioita hoidetaan systemaattisesti valituissa tutkimuksissa?

3.3 Hakusanojen suunnitleminen

Ennen varsinaisia hakuja valitaan menetelmät systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekoon. Näitä ovat hakutermien määrittely ja tietokantojen valinta (Johansson 2007, 6). Hakusanojen määrittelyssä auttoi tekemäni käsitekartta eli mind map. Käsitekarttaan arvioin ja merkitsin käsitteiden väliset yhteydet ja niiden vaikutus- ja riippuvuussuhteet. (Tähtinen 2007, 10, 18.) Tämän jälkeen jatkoin systemaattista kirjallisuuskatsausta hakemalla eri tietokannoista käsitekarttani käsitteiden eli hakusanojen avulla tutkimuksia, joista sain lisää hakusanoja varsinaiseen hakuuni. Polit, Beck & Hungler (2001, 123) suosittelevat myös tuoreisiin tutkimuksiin tutustumista. Niiden avulla saadaan arvokasta tietoa siitä, minkä verran asiaa on tutkittu, ja hyviä lähdeviitteitä. Myös Tähtinen (2007, 26) suosittelee alustavia testihakuja. Käytettäväkseni valikoitui näin melko helposti joukko hakusanoja. Jätin pois kaikki ne hakusanat, jotka eivät vastanneet projektini tutkimuskysymyksiä, kuten punktiokohdan hoitoon käytettävät StarClose®- ja PerClose®-sulkulaitteet, koska niitä ei käytetä sisätautien teho-osastolla. Taulukossa 3 esitän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen hakusanat.

Päähakusanat *Coronary Angiography* ja *Heart Catheterization* ovat amerikkalaisen National Library of Medicine ylläpitämän indeksointi- ja hakusanaston Medical Subject Headingsin (MeSH:n, hakupvm. 15.02.2010) hakusanoja, joten arvioin niiden tuottavan hyvän hakutuloksen. Toiseen hakukenttään laitoin vapaahakusanat, joiden tavoitteena oli saada tarkennettua haku vastaamaan tutkimuskysymyksiin (vapaahakusanat löytyvät taulukosta 6). Nämä vapaahakusanat eivät löydy MeSH asiasanastosta, koska ne ovat pääosin punktiokohdan hoitoon käytettävien laitteiden nimiä ja tästä syystä harvinaisia. Tähtisenkin (2007, 19) mukaan MeSH-asiasanastosta ei aina löydy valituille hakusanoille vastineita. Tällöin voi käyttää vapaasanahakua. Vapaasanahaku ja MeSH-asiasanahaku täydentävät toisiaan. Tähtisen (2007, 22) mukaan hakusanojen kieliasu kannattaa tarkistaa huolellisesti, samoin kuin sanojen katkaisu. Varmistin hakusanojen kieliasun tutkimalla aikaisemmin tehtyjä tutkimuksia ja niissä käytettyjä sanoja. Cinahl- ja Cochrane- tietokannoissa sanoja ei tarvitse katkaista hakuja varten (Savolainen 2010).

TAULUKKO 6 Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito -systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vapaasanahaut

Tutkimuskysymyksen numero	Vapaahakusanat
Kysymys 1.	Manual pressing tai manual compression tai catheter removal tai femoral sheath removal ja postoperative
Kysymys 2.	TRBand® tai radial artery ja postoperative
Kysymys 3.	Femostop® tai femoral vein access tai femoral artery tai groin ja postoperative
Kysymys 4.	AngioSeal® tai self-tightening suture tai an absorbable collagen sponge tai a collagen plug device tai vascular closure device ja postoperative
Kysymys 5.	Complications ja postoperative

Niin sanottuja kiellettyjä sanoja ei valitsemistani hakusanoista löytynyt (ks Tähtinen 2007, 23), lukuun ottamatta hakusanojen kohtaa 4, jossa olen käyttänyt vapaahakusanaa *an absorbable collagen sponge*. Tätä en huomannut hakusanoja laatiessa. Tähtisen (2007, 23) mukaan lyhennettä *an* ei tulisi käyttää hakusanoissa. Tällä seikalla ei ole vaikutusta hakutuloksiin, koska hakusanojen kohdassa 4 on neljä muuta vaihtoehtoista hakusanaa samalle asialle. (Ks. TAULUKKO 6 Vapaahakusanat systemaattisessa kirjallisuushaussa)

3.4 Informaatikon opastus systemaattisen kirjallisuuskatsauksen toteuttamisessa

Decker ja Blecke (1995, 129), Krainovich-Miller (2006, 93) ja Polit ym. (2001, 122) suosittelevat informaation asiantuntijuuden hyödyntämistä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Polit ym. (2001, 122) kuvaavat kirjallisuushaun tekemistä hauskaasti etsivän työksi. Tutkimuksen tekeminen on aina varmasti eräänlaista etsivän työtä, mutta kirjallisuuskatsaus hakuineen on sitä lähes konkreettisesti. Informaatikko on tässä työssä etsivän tärkeä apulainen (Polit ym. 2001, 122).

Tammikuun 7. päivä 2010 OAMK:n kirjaston informaatikko Sanna Savolainen ohjasi minua hakujen tekemisessä. Informaatikolla on Pudas-Tähkän ja Axelinin (2007, 49) mukaan paras kokemus tiedonhausta. Krainovich-Miller (2006, 94) suosittelee elektronisten aineistojen käyttöä, koska niiden käyttö on helppoa ja niiden avulla saadaan suurempia aineistoja kuin manuaalisista lähteistä. Lisäksi useat oppilaitokset tarjoavat pääsyn elektronisiin tietokantoihin (Polit ym. 2001, 122). Hemostaasiprojektissa käytin OAMK:n kirjastopalvelujen elektronisten aineistojen tietokantoja. Alun perin olin suunnitellut hakevani tutkimuksia Cinahl- ja Medline tietokannasta, koska ne olivat minulle tutuimmat. Informaatikon suosituksesta (henkilökohtainen tiedonanto 07.02.2010) tietokannoiksi valikoituivat kuitenkin Cinahl ja Cochrane. Tähtisen (2007, 32) mukaan Cinahl (Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature) on yhdysvaltalainen hoitotieteen ja -työn viitetietokanta, joka päivittyy 12 kertaa vuodessa. Lisäksi Tähtinen (2007, 33) kertoo, että Cochrane-tietokanta päivittyy neljä kertaa vuodessa ja se sisältää systemaattisia kirjallisuuskatsauksia hoitotyön vaikuttavuudesta. Krainovich-Miller (2006, 94) suosittelee vähintään kahden hakukoneen käyttöä. Hakukoneiksi Krainovich-Miller (2006, 88 - 89) suosittelee muun muassa Cinahlia ja Cochranea, eli juuri niitä, joita itsekkin käytin hakukoneina. (Krainovich-Miller (2006, 94) ja Polit ym. (2001, 123) pitävät Cinahlia kaikkein käytetyimpänä ja relevantimpana tietokantana. Cinahl- ja Cochrane-tietokanta ovat hyvin käytettyjä ja arvostettuja tieteellisessä tutkimustyössä.

Tutustuessani aikaisemmin tehtyihin systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin havaitsin niissä käytetyn lähes kaikissa Cinahl ja usein myös Cochrane-tietokantaa. Rajasin omat hakuni koskemaan vain tieteellisissä aikakauslehdissä julkaistuja tutkimusartikkeleita. Kirjat jätin hausta kokonaan pois, koska ne eivät ole läpikäyneet sellaista arviointimenettelyä kuin tieteellisessä aikakausleh-

dessä julkaistut artikkelit. Informaatikko luki ja arvioi hakusanani ja piti niitä hyvinä. Hän oli tehnyt myös hakuja aiheesta *sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito*, josta olin tiedottanut hänelle etukäteen. Informaatikon mielestä hakusanat olivat hyvässä muodossa ja niitä oli riittävästi. Hän arvioi myös tekemäni hakusanojen yhdistelyt (päähakusanat ja vapaahakusanat) ja ne olivat hänestä hyviä ja käyttökelpoisia (henkilökohtainen tiedonanto 7.2.2010).

3.5 Systemaattinen kirjallisuushaku

Krainovich-Miller (2006, 94) suosittelee vähintään kahden hakukoneen käyttöä ja myös elektronisten aineistojen tietokantojen käyttöä. Niiden käyttö on helppoa ja niiden avulla saadaan suurempia aineistoja kuin manuaalisista lähteistä. Lisäksi useat oppilaitokset tarjoavat pääsyn opiskelijoilleen elektronisiin tietokantoihin (Polit ym. 2001, 122). Hemostaasiprojektissa käytin Oulun seudun ammattikorkeakoulun kirjastopalvelujen elektronisten aineistojen tietokantoja ja Cinahl ja Cochrane hakukoneita.

Jotta hakujen tekeminen olisi mahdollisimman helppoa myös kotoa, on siellä hyvä olla tehokas laajakaistayhteys (Krainovich-Miller 2006, 99). Käytin hemostaasiprojektissa erittäin toimivaa ja tehokasta DNA:n 8/1 mbts Internet yhteyttä. Sen avulla hakujen tekeminen oli nopeaa ja vaivatonta. Laajakaistan avulla käytettävissäni oli satoja tuhansia tutkimuksia mihin vuorokauden aikaan tahansa. Toisaalta valtava tutkimusten määrä aiheutti sen, että tutkimuskysymysten ja hakusanojen suunnittelun oli oltava erittäin huolellista, jotta haut saatiin kohdennettua tarkasti haluttuun aineistoon.

Se, että artikkelin koko teksti on saatavilla, on lähes välttämätön edellytys tehtäessä elektronisten aineistojen hakua opinnäytetyötä varten. Pelkkä tiivistelmä ei palvele riittävästi opinnäytetyön tekijää (Krainovich-Miller 2006, 89). En ottanut missään vaiheessa mukaan tutkimuksia, joista ei ollut koko tekstiä saatavilla, koska tiesin, että varsinaisen artikkelin hankkiminen alkuperäisestä julkaisusta olisi hankalaa. Hakujen avulla sain tosin riittävästi hyviä asiantuntijoiden tutkimuksia pelkästään elektronisesta aineistosta.

Tutkimukset kannattaa hankkia ensisijaisista lähteistä. Tällaisia lähteitä ovat tieteelliset aikakauslehdet (Polit ym. 2001, 128, Brockopp & Hastings-Tolsma 2003, 142, Krainovich-Miller 2006, 90).

Elektroninen aineisto ja niiden tuottamat tutkimusartikkelit ovat ensisijaisen tiedon lähteitä (Krainovich-Miller 2006, 92). Elektronisen haun lisäksi systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa on hyvä tehdä manuaalisia hakuja (Polit 2001, 125). Manuaalisessa haussa opinnäytetyön tekijä etsii tutkimuksia kirjoista ja lehdistä. Projektityössäni tein manuaalisia hakuja vähän johtuen siitä, että suomenkielisiä tutkimuksia ei ollut aiheestani saatavilla ja aihetta koskevia vieraskielisiä tutkimuksia sai helposti elektronisista aineistoista. Lisäksi Pudas-Tähkä ja Axelin (2007, 53) suosittelevat, ettei niin sanottua harmaata kirjallisuutta kannata välttämättä etsiä, koska sen käyttö vähentää opinnäytetyön luotettavuutta.

3.5.1. Elektroninen haku

Tein systemaattisen kirjallisuushaun 11.01.2010 valmiiksi suunnittelemani hakustrategian mukaisesti. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus suunnitellaan ja toteutetaan tarkan määritelmän mukaisesti ja sen prosessi kirjataan huolellisesti, jotta mahdolliset virheet voidaan minimoida ja katsaus on toistettavissa tarvittaessa (Johansson 2007, 5). Konkreettisesti haku tehdään syöttämällä hakukenttään hakusanat ja rajaamalla hakuehdot. Tämän jälkeen tietokoneohjelma tekee varsinaisen haun sekunneissa tai minuuteissa (Polit ym. 2001, 125). Hakukone näyttää haun tulokset eli niin sanotut osumat (Polit ym. 2001, 124). Osumien määrä riippuu tutkimuksen määrästä ja haun rajaamisesta. Hyvin yleinen aihe, jossa hakua ei ole rajattu, saattaa tuottaa satojatuhansia osumia.

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauksesta käytetään kahta nimeä *coronary angiography* ja *heart catheterization*. Tästä syystä laitoin molemmat nimet päähakusanoiksi. Toiseen hakukenttään laitoin yhdistelmän vapaasanoja, jotka auttoivat tarkentamaan hakua. Esimerkiksi punktiokohdan hoitoon rannelastalla tarkentaviksi vapaasanoiksi laitoin sanat *TRBand®* ja *radial artery*. Hakukentissä käytin *or*-muotoa, jolloin hakukoneet etsivät artikkeleita molemmilla hakusanoilla, ja kirjallisuuskatsaukseen puolestaan riitti, että hakutuloksesta löytyi jompikumpi käytetty käsite. Lisäksi käytin sanaa *and*, kun rajasin haun koskemaan vain punktion eli toimenpiteen jälkeen (postoperative) tapahtunutta hoitoa käsitteleviä tutkimuksia. Tähtisen (2007, 24) mukaan *or* ja *and* ja *not* sanojen käyttö liittyy niin sanottujen Boolean operaattoreiden käyttöön. *Or* lisää hakutuloksia, kun taas *and* ja *not* vähentävät niitä. Hakujen tuloksiksi valitsin vain ne tutkimukset, jotka vastasi-

vat alkuperäiseen tutkimuskysymykseen, eli miten punktiokohtaa hoidetaan kyseessä olevalla menetelmällä.

Ensin tein haut Cinahlista. Tulokseksi sain 123 tutkimusartikkelia. Hakujen tekeminen meni lähes suunnitelmieni mukaan. Ainoastaan hakusanojen kohdassa 4 jouduin lisäämään hakusanan *not Star Close*, jotta välttyisin saamasta sellaisia tutkimuksia, joilla ei olisi käyttöä projektityössäni. Tämän lisäksi lisäsin joka hakukohtaan *and postoperative*, koska ilman tätä lisäystä hakutuloksia tuli paljon. Näistä tutkimuksista suurin osa tutkimuksista oli toimenpiteen aikaisia. Rajaamalla haun toimenpiteen jälkeisiin tutkimuksiin, sain vähemmän osumia, mutta nyt ne vastasivat tutkimuskysymyksiini. Tämän jälkeen tein haut Cochrane tietokannasta. Nämä haut onnistuivat yhtä hyvin kuin Cinahl-tietokannasta, ja osumia tuli 34. Molemmista tietokannoista sain yhteensä 157 osumaa.

Brockopp ja Hastings-Tolsma (2003, 151) suosittelevat systemaattisella kirjallisuuskatsauksella saatujen tutkimusten taulukointia. Taulukosta ilmenee tutkimuksen nimi, tekijät, valmistumisvuosi, tutkittava aineisto (esim. potilaiden määrä), maa, jossa tutkimus on tehty, tutkimuksen laatu (kvalitatiivinen vai kvantitatiivinen) sekä lyhyesti tärkeimmät menetelmät ja tulokset. Hemostaasiprojektin systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetut tutkimukset on taulukoituna liitteessä 1.

3.5.2 Manuaalinen haku

Laadukkaan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen toteuttamiseksi on tärkeää hakea tietokantojen lisäksi tutkimuksia myös manuaalisesti (Johansson 2007, 6). Yritin etsiä aiheeseen liittyvää niin sanottua harmaata kirjallisuutta internetistä. Halusin löytää sitä kautta nimenomaan suomenkielisiä tutkimuksia aiheesta. Siksi en käyttänyt aikaisempia hakusanoja vaan vain suomenkielisiä vapaahakusanoja. Laitoin Googleen hakusanaksi vuorotellen *Femostop®*, *AngioSeal®*, *TRBand®*, *käsinpainanta* ja *punktiokohdan komplikaatiot*. Hakuehdoksi rajasin suomenkielen. Tähtinen (2007, 13) ja Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2007, 90) suosittelevat Googlea ylivoimaisena hakupaikkana löytämään osuvimmat tulokset. En kuitenkaan onnistunut löytämään tieteelli-

siä tutkimuksia Googlen avulla. Yksi sairaanhoitopiirin hoitosuositus löytyi, mutta en ottanut sitä kirjallisuuskatsaukseen, koska en pystynyt varmistamaan, että suositus perustui tutkittuun tietoon.

Tähtisen (2007, 13) suosituksesta löysin myös Google Scholarin eli Googlen tieteellisen tiedon hakusivuston. Tein sivustoon hakuja hakusanayhdistelmiä käyttämällä, mutta ongelmaksi nousi tulosten määrä. Google Scholarista tuli hakusanoihini 30 000 – 60 000 tulosta. Tein hakustrategiaan hieman muutoksia, eli päähakusanat olivat samat ja tulivat kohtaan *With all of the words*. Google Scholarin ohjeista tarkistin, että ohjelma ymmärsi ”or” käsitteen, jolloin siis riitti, että jompikumpi päähakusanoista oli tuloksessa. Vapaahakusanat laitoin kohtaan *With at least one of the words*. Rajasin hakuja laittamalla ei toivotut sanat *StarClose®*, *EpiClose®* ja *PerClose®* kohtaan *without the words*. Lisäksi rajasin haut ensin englanninkieliseksi. Koska sain vieläkin kiinan ja espanjankielisiä tuloksia, lisäsin haun rajaukseen, että myös etsittävän internet sivun tulisi olla englanninkielinen. Näin aloin saada englanninkielisiä hakutuloksia. Jotta haut rajautuisivat, laitoin kohtaan *With the exact phrase* tarkentavan vapaahakusanan, eli hakukohdassa 1. *Manual Compression*, 2. *Radial Artery*, 3. *Femostop®*, 4. *AngioSeal®* ja 5 *Complications*.

Google Scholarista sain lopulta tulokseksi yhteensä 612 tutkimusartikkelia. Näistä etsin ne tutkimukset, joista oli saatavilla koko teksti. Tutkimusartikkeleita jäi jäljelle 43. Arvioin tutkimusartikkelit niiden otsikon perusteella. Jäljelle jäi yksi tutkimus. Tutustuin tutkimuksen tiivistelmään ja luin sitten koko tekstin, joka ei kuitenkaan vastannut tutkimuskysymyksiini. Näin en loppujen lopuksi saanut yhtään tutkimusta Google Scholarista mukaan hemostaasiprojektiin.

3.6 Tutkimusartikkelien valinta ja poissulkukriteerit

Tärkein kriteeri tutkimuksia valittaessa on niiden relevanttius eli vastaavuus (Polit & Hungler 1995, 73). Lisäksi tutkimusten valintaan liittyy neljä tarkasteltavaa asiaa: tutkimusten määrä, tutkimusten tyyppi, tutkimusten tarkkuus ja tutkimusten aikajana (Decker & Blecke 1995, 117). Kirjallisuuskatsausta suoritettaessa saattaa tutkija kohdata kahdenlaisia ongelmia. Tutkimuksia on joko liikaa tai niitä on liian vähän (Decker & Blecke 1995, 125). Molemmat ongelmat voidaan ratkaista määrittämällä tutkimuskysymykset uudelleen. Tutkimusartikkeleiden määrä ei ole ollen-

kaan niin tärkeä kuin tutkimusten relevanssi ja koko tutkimuksen järjestelmällisyys (Polit & Hungler 1995, 87). Tutkijan tulee pystyä arvioimaan, milloin tutkimus on riittävän kattava, eli niin sanottu saturaatio on saavutettu ja uutta tietoa ei ole enää saatavilla. Tämän arvioimiseen vaikuttaa tutkijan kokemus. Kun tutkimuksissa alkaa toistua samat asiat yhä uudelleen, saturaatio on riittävä (Decker & Blecke 1995, 127 - 128, 479).

Ne tutkimukset, jotka ovat vain osittain merkityksellisiä tutkittavan ilmiön kannalta, täytyy perustella, miksi ne on valittu mukaan katsaukseen (Polit & Hungler 1995, 88). Myös ne tutkimukset täytyy huomioida, jotka sotivat tutkijan omaa käsitystä vastaan ja joiden tutkimustulos on eri kuin muissa katsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa (Polit & Hungler 1995, 88). Ennen aineiston analysointia on syytä tarkistaa vielä kerran, että aineistoa on riittävästi, se on laadukasta ja se on helposti järjesteltävässä muodossa (Polit & Hungler 1995, 521).

3.6.1 Tutkimusartikkelien valinta otsikon, tiivistelmän ja koko tekstin mukaan

Tutkimusten valinta systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen tapahtuu arvioimalla tieteellisten kriteerien mukaan niiden otsikot, tiivistelmät ja lopuksi koko teksti (Decker & Blecke 1995, 125; Polit ym. 2001, 125). Valituista tutkimuksista on löydettävä tieteellinen tutkimusmenetelmä (Krainovich-Miller 2006, 92). Hemostaasiprojektin systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valitsemisani tutkimuksissa täyttyi tämä tieteellisen tutkimuksen kriteeri. Otsikoiden mukaan jaoteltuna tutkimusartikkeleita jäi 32.

Tutkimusten tiivistelmät arvioin tutkimuskysymyksiin liittyvien kriteerien avulla. Tämä tarkoitti sitä, että luin tiivistelmät ja arvioin niistä, mihin tutkimuskysymyksiin ne vastasivat. Tiivistelmiä lukiesani jätin osan tutkimusartikkeleista pois niiden maksullisuuden vuoksi. Tiivistelmien avulla valikoitui 11 tutkimusartikkelia systemaattiseen kirjallisuuskatsauksen aineistoksi. Tiivistelmien arvioinnin jälkeen arvioidaan valittujen tutkimusten teksti ja sen laatu käytettyjen tutkimusmenetelmien mukaan (Krainovich-Miller 2006, 92).

3.6.2 Tutkimusartikkelien valinta julkaisulähteen ja julkaisun iän mukaan sekä poissulkukriteerit

Krainovich-Millerin (2006, 92) mukaan valittaessa tutkimuksia systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen on tärkeää tarkastaa, missä tutkimusjulkaisussa artikkeli on julkaistu ja että se on vertaisarvioitu. Useimmiten vertaisarviointi on tehty niin sanotusti sokkona, jolloin arvioija ei tiedä arvioitavaa ja arvioitava ei tiedä arvioijaa (Krainovich-Miller 2006, 93). Kaikki hemostaasiprojektiin valitsemani tutkimusartikkelit oli vertaisarvioitu. Tämä vertaisarviointi helpottaa huomattavasti systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseeni valittujen tutkimusten laadun arviointia.

Krainovich-Miller (2006, 100) suosittelee, että valittujen tutkimusten ikä olisi maksimissaan kymmenen vuotta. Brockopp & Hastings-Tolsma (2003, 142) suosittelevat, että tutkimuksien tulisi olla vain viisi vuotta vanhoja. Hemostaasiprojektin systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimusartikkelit olivat kaikki erittäin tuoreita, alle kymmenen vuotta vanhoja. Krainovich-Millerin

(2006, 100) mukaan hyvä keino selvittää, minkä ikäisiä lähteitä aiheesta olisi saatavilla, on ottaa uudehko tutkimus aiheesta ja tutkia sen lähteistä, minkä ikäisiä lähteitä siinä on käytetty, jolloin saadaan kuva käytettävissä olevien lähteiden iästä. Muutenkin olisi hyvä perehtyä muutaman tutkimuksen lähdeluetteloon. Jos tietyt samat tutkimukset toistuvat, nämä olisi hyvä ottaa alkupe-
räiseksi lähteeksi omaan tutkimukseen. Muutenkin lähdeluettelosta saa hyvän kuvan aiheesta tehdystä tutkimuksesta.

Erittäin tärkeä ja olennainen osa kirjallisuuskatsausta on kirjata tutkimuksia koskevat poissulkukriteerit (Decker & Blecke 1995, 130). Hakutulokset hyväksytään tai hylätään joko otsikon, tiivistelmän, koko tekstin tai laadun perusteella. Myös hylkäyspäätökset perustellaan (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 42). Poissulkukriteerejäni olivat: toimenpiteeseen liittyvät tutkimukset, sydänleikkaukset, lapsipotilaat, StarClose®-, Epiclose- T®- ja Quick Seal®-sulkulaitteet, sisäänviejien vertailu, Doppler, ultraääniohjattu sulkeminen, potilaan selviytyminen kotona, swan ganz, tahdistimen laitto ja sama tulos kaksi kertaa. On hyvin tärkeää, että systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen sisällytetään vain relevantit ja tarkoitusta vastaavat hakutulokset (Johansson 2007, 5).

3.7 Tutkimusartikkelien suomentaminen, läpikäyminen ja tallentaminen

Suomentaessani ja lukiessani tutkimusartikkeleita havaitsin, että yksi tutkimusartikkeli oli tullut mukaan kahteen kertaan ja yksi tutkimusartikkeleista ei vastannut tutkimuskysymyksiin, vaan käsitteli vuotokomplikaatioita toimenpiteen aikana. Nämä tutkimusartikkelit jätin pois systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta. Näin ollen lopullisten tutkimusartikkelien määräksi jäi yhdeksän (liite 1).

Suomensin tutkimusartikkelit ja kirjasin tärkeimmät tutkimustulokset. Valitut tutkimukset kannattaa tallentaa ja tulostaa. Tulosteisiin on hyvä ja helppo tehdä merkintöjä (Polit ym. 2001, 129). Kaikki hemostaasiprojektin systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen liittyvät tutkimusartikkelit on tulostettu paperiversiona. Lisäksi ne ovat usealla muistitikulla tallessa. Ne voi myös saada uudestaan internetistä, koska ne on julkaistu elektronisena aineistona.

3.8 Tutkimusartikkelien analysointi

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen yksi vaihe on sisällönanalyysi. Sisällönanalyysi on perusmenetelmä, jolla voidaan tutkia hyvin monenlaisia kvalitatiivisia tutkimuksia (Tuomi & Sarajärvi 2002, 93). Latvalan & Vanhanen-Nuutisen (2001, 21) mukaan sisällönanalyysin avulla voidaan tarkastella asioiden merkityksiä, seurauksia ja yhteyksiä. Sisällönanalyysin avulla saadaan kuvailtua asioiden välisiä yhteyksiä. Latvala & Vanhanen-Nuutinen (2001, 23) jatkavat, että sisällönanalyysissä tutkimusaineisto jaotellaan samanlaisuuksien ja erilaisuuksien mukaan.

Laadullisessa tutkimuksessa tutkija tulkitsee tutkimuksia ja antaa ilmiöille merkityksiä (Krause & Kiikkala 1996, 117). Hemostaasiprojektissa sisällönanalyysimenetelmäksi valittiin laadullisten tutkimusmenetelmien analyysi ja deduktiivinen lähestymistapa. Decker ja Blecke (1995, 480) kuvaavat kvalitatiivista tutkimusta ikään kuin kaarevana jatkumona, jossa aineiston kerääminen ja analyysi limittyvät toisiinsa. Latvalan ja Vanhanen-Nuutisen (2001, 24) mukaan deduktiivisessa sisällönanalyysissä on valmiina malli tai sääntö ja lähtökohtana on teoria tai teoreettiset käsitteet, joita analysointivaiheessa tarkastellaan. Teorialähtöisessä mallissa (deduktio) lähdetään olemas-

sa olevasta teoriasta ja palataan siihen empiriassa käynnin jälkeen (Eskola 2006, 163). Tuomi ja Sarajärvi (2002, 99) kuvaavat deduktiivista mallia myös termillä teorialähtöinen analyysi. Siinä kategoriat on hahmoteltu jo valmiiksi ja aineisto suhteutetaan niihin (ks. liite 2 sisällönanalyysin otsikot).

3.8.1 Tulosten luokittelu ja koodaaminen

Analysoinnin aluksi aineisto koodataan ja luokitellaan (Brockopp & Hastings-Tolsma 2003, 368; Polit ym. 2001, 384). Tulosteisiin voidaan tehdä värillisillä kynillä koodausta (Decker & Blecke 1995, 130; Polit & Hungler 1995, 523). Koodaus helpottaa tutkimusten välistä vertailua (Decker & Blecke 1995, 131). Koodaus tehdään etsimällä yhteneväisiä sanoja, lauseita ja asiayhteyksiä (Field & Morse 1985, 115). Käytin hemostaasiprojektin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa erivärisiä tusseja eri asioille. Myös Field ja Morse (1985, 115) sekä Eskola (2006, 170) suosittelivat korostusvärien käyttöä. Aluksi aineisto luokitellaan muutamaa laajaa luokkaan, analyysiyksikköön, koska koodaaminen on vaikeaa, jos luokkia on liikaa (Field & Morse 1985, 117). Hemostaasiprojektin kirjallisuuskatsauksessa luokkia olivat Käsinpainanta, Femostop®, AngioSeal®, rannelasta, kipu, asentohoito ja vuodelepo sekä komplikaatiot. Nämä luokat olin johtanut osin tutkimuskysymyksistä (laitteiden nimet, komplikaatiot), osin siitä mitkä keskeiset asiat ilmenivät tutkimuksista (kipu, asentohoito ja vuodelepo). Analyysiyksiköt muodostivat analyysirungon.

Konkreettisesti analysointi tarkoitti sitä, että luin tutkimusartikkelit ja alleviivasin erivärisillä tusseilla eri analyysiyksiköt, esimerkiksi kipuun liittyvät asiat vihreällä. Sitten siirsin artikkeleiden ilmauksia Word-asiakirjaan kyseisen analyysiyksikön alle. Arvioin myös tutkimusartikkelien sisällöstä mihin analyysiyksikköön ilmaus kuuluu esimerkiksi silloin, kun artikkelissa kuvattiin potilaan asentohoitoon liittyvää kipua. Tässä yhteydessä minun oli päätettävä, kuuluuko ilmaus potilaan asentohoidon vai kivun analyysiyksikköön? Englanninkielisen tekstin kääntäminen oli haastavaa ja käytin siinä apuna MOT-sanastin-sanakirjaohjelmaa. Osan käsitteistä sain suomennettua englanti – suomi-sanakirjalla, osaan tarvitsin lääketieteen sanastoa. Tutkimusten analysointivaiheessa aineistosta saattaa löytyä poikkeavuuksia (Field & Morse 1985, 122). Tällöin aineistosta on pyrittävä erottamaan säännöllisesti ilmaantuvat eli edustavat tutkimustulokset ja satunnaisesti ilmaan-

tuvat poikkeamat (Field & Morse 1985, 122). Satunnaisten tapahtumien avulla ei voi yleistää, ja ne täytyy jättää pois ohjeesta.

3.8.2 Johtopäätösten tekeminen aineistosta

Deduktiolla tarkoitetaan sitä, että ilmiötä koskevasta olemassa olevasta tiedosta johdetaan jotain uutta. Deduktiivisessa tutkimuksessa tutkija muodostaa uutta tietoa aikaisempien tutkimusten ja oman kokemuksensa avulla. Deduktiivisessa lähestymistavassa on tärkeää, että tutkija tuntee hyvin tutkimansa aiheen peruskäsitteet. (Field & Morse 1985, 17.) Se, että englanti oli valittu tutkimusartikkelien kieleksi, asetti haasteita aiheen tuntemukselle. Samoin tutkimuskysymysten asettaminen ja hakusanojen laatiminen englanniksi vaati sen, että tunsin aiheen jo ennalta. Tästä esimerkkinä voidaan mainita tiedon hakeminen rannelastasta: jos laitoin hakusanaksi sanan *rannelasta*, sain suurimmaksi osaksi tuloksia, jotka koskevat rannemurtuman hoitoon käytettävää rannelastaa.

Kun tutkimukset on koodattu, alkaa varsinainen analyysivaihe. Analysointi voidaan tehdä joko tietokoneella tai manuaalisesti. Analysointivaiheessa deduktiivisessa teoriassa lähdetään etsimään yhteneviä käsitteitä ja niiden välisiä riippuvuussuhteita. Riippuvuussuhteista muodostetaan väittämiä eli hypoteeseja, joita yksi tai useampi käsitejohdannainen tukee (Field & Morse 1985, 18). Väittämät voidaan esittää kausaalisina, syy-seuraus väittäminä (Field & Morse 1985, 121). Hypoteesien avulla tutkija voi laajentaa näkökulmaansa tutkimaansa ilmiöön (Eskola J. 2006, 162). Johtopäätösten lisäksi tutkija voi tuoda esiin myös omia näkemyksiään tutkittavasta ilmiöstä. Hyvä esimerkki syy-seuraus väittämästä on potilaan asentohoito. Vaihtamalla asentoa tunnin välein selkäkipu vähenee, mutta komplikaatiot eivät lisäänty. Analyysin tässä vaiheessa tarvitsin opettajan ohjausta, jotta ymmärsin kuinka aineistosta lähdetään muodostamaan hypoteeseja. Aineiston analyysi oli mielestäni systemaattisen kirjallisuuskatsauksen haastavin vaihe.

Kun aineisto oli purettu analyysirunkoon, alkoi aineiston pelkistäminen ja luokittelu. Analyysissäni analyysirunkona toimivat sanat: käsinpainanta, Femostop, TRBand, AngioSeal, tarkkailu- ja seuranta, kipu, vuodelepo, asentohoito ja komplikaatiot. Latvalan ja Vanhanen-Nuutisen (2001, 32)

mukaan aineiston pelkistämisessä ja luokittelussa etsitään aineistosta systemaattisesti analyysirungon mukaisia ilmaisuja. Analyysirunkoon kerättyjä käsitteitä vertailtaessa haetaan yhteneviä käsitteitä ja etsitään niistä yhtäläisyyksiä ja ydinkäsitteitä (Krause & Kiikkala 1996, 118). Tämän vaiheen koin vaikeaksi ja kävin taas opettajan tutoroinnissa. Latvala ja Vanhanen-Nuutinen (2001, 36) kertovat, että analyysivaiheessa vaativaa on pelkistää aineisto niin, että se kuvaa tutkittavaa ilmiötä mahdollisimman luotettavasti. Krausen & Kiikkalan (1996, 118) mukaan tässä vaiheessa käsitteitä on paljon. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tuli jokaiseen kohtaan paljon asioita. Ainoastaan kohtaan rannelasta ei tullut tutkimustuloksia. Tähän saattoi olla syynä väärät hakusanat.

Yleisimpiä tapoja analysoida tietoa on muodostaa erilaisia kategorioita, joiden alle tieto luokitellaan (Polit & Hungler 1995, 522). Tutkijat, jotka tuottavat konkreettista tietoa muodostavat silloin myös nimeltään konkreettisia luokkia. Teoriaa tuottavat tutkijat sen sijaan muodostavat yleensä hyvin abstrakteja luokkia (Polit & Hungler 1995, 522). Itse koin kuuluvani tutkijoihin jotka haluavat muodostaa konkreettisia luokkia. Ilmaisun sijoittaminen ilmaisun sijoittaminen tiettyyn luokkaan voi olla joskus vaikeaa tai aihe voi tuntua kuuluvan useampaan luokkaan. Tällöin tutkijan on päätettävä, mihin luokkaan hän haluaa asian kuuluvan. Itse jouduin esimerkiksi päättämään että *asennon vaihto kyljeltä toiselle ei lisännyt komplikaatioita* kuuluu asentohoidon, eikä komplikaatioiden alle. Näin siksi, että tässä on kuvattu mielestäni asentohoidon toteutusta, eikä komplikaatioita.

Tässä vaiheessa sain jo tutkimuksista paljon uutta tietoa käytännön hoitotyöhön. Sisätautien teho-osastolla oli valmistajan ohjeesta poiketen käytetty käsinpainantaa vuotavan AngioSeal®-laitteen yhteydessä. AngioSealin laitteen valmistaja ei kuitenkaan suosittele käsinpainantaa. Tätä ohjetta ei ilmeisesti ymmärretty kliinisessä hoitotyössä siitä syystä, että kaikissa muissa punktiokohdan vuodoissa käsinpainanta on niiden ensisijainen hoito. Artikkelissa perusteltiin tutkitun tiedon avulla, miksi AngioSealin vuotoa ei saa yrittää tyrehtyttää käsin painaen. Sen mukaan käsin painaen AngioSealin kollageeniankkuri saattaa tarttua valtimon takaseinämään ja estää verenvirtauksen valtimossa. Kerroin tästä asiasta osaston henkilökunnalle ja hoitokäytäntöä muutettiin näyttöön perustuvaksi.

Tutkimusartikkelit voidaan analysoida kahdella eri tavalla. Ne voidaan tematisoida eli teemoittaa tai tyypitellä. Teemoittelussa aineisto ryhmitellään teemoittain ja tyypittelyssä etsitään suurempia kokonaisuuksia (Eskola 2006, 173). Käytin hemostaasiprojektissa teemoittamiseen perustuvaa analyysiä. Tämä tarkoitti sitä, että etsin tutkimuskysymyksien mukaisia teemoja artikkeleista. Koodasin eli merkitsin ne tekstiin. Kirjoitin samaa merkitsevät teemat yhteen ja tein niistä johtopäätöksiä, joita käytin multimedia ohjeen sisältöjen valinnoissa. Esimerkkinä tällaisesta artikkeleissa toistuvasti esiintyvistä teemasta on varjoainekuvauksen jälkeinen potilaan kokema kipu.

Tutkimusartikkelien analysoinnin päätteeksi teemoitettu aineisto luokitellaan eli kategorioidaan. Tämä tarkoittaa sitä, että analysoidusta aineistosta tehdään yhtenevät johtopäätökset multimediaohjeen sisällöiksi. Tämä vaihe on erittäin vaikea ja vaatii paljon luovuutta ja tieteellistä täsmällisyyttä onnistuakseen. Kun asioiden välillä löydetään yhtäläisyyksiä ja ydinkäsitteitä, niiden määrä vähenee. Kuvaan tutkimusartikkelien aineiston kategorisoinnin luettelomuodossa liitteessä 2. Esimerkkinä tästä on asentohoito. Useissa tutkimusartikkeleissa oli testattu erilaisten asentohoitojen vaikutusta komplikaatioiden ilmaantuvuuteen. Tulokseksi oli saatu, että asennon vaihtaminen kyljeltä toiselle ei lisännyt komplikaatioita ja vähensi vuodelevosta aiheutuvaa kipua ja epä mukavuutta. Multimediaohjeessa suositellaan asennon vaihtamista kyljeltä toiselle. Multimediaohjeen tekstiversio löytyy liitteestä 4.

4 MULTIMEDIAOHJE

Multimedialla tarkoitetaan multimediaohjelmalla luotuja mediaelementtejä, joita katsellaan esimerkiksi tietokoneella tai puhelimella. Mediaelementtejä ovat teksti, valokuva, grafiikka, video, animaatio, äänitehosteet ja musiikki (Keränen, Lamberg & Penttinen 2006, 152.) Multimedian avulla voidaan esittää asioita täysin eri tavalla kuin pelkän kirjatextin (Kanerva, Packalen & Puttonen 1997, 15). Tein multimediaohjeen Microsoftin PowerPoint-ohjelmalla. Multimediaohje koostuu dioista eli sivuista. Sivut voivat sisältää tekstiä, grafiikkaa, kuvia, videoita ja ääntä (Keränen, Lamberg & Penttinen 2000, 347). Multimediaohjeen tekemiseksi sain apua OYS:n ATK-tukihenkilöltä ja TV-studion kuvaajalta.

Multimediaohjeessa esitetään sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito Femostop®-kompressiolaitteella, TRBand®-rannelastalla, hoito AngioSeal®-sulkulaitteen asentamisen jälkeen, sekä kuinka punktiokohta hoidetaan pelkällä käsinpainannalla. Lisäksi ohjeessa on selvitetty, kuinka toimia komplikaatioiden ilmaantuessa. Ohjeen sisältö perustuu tutkittuun tietoon. Ohjeeseen tuli myös sisätautien teho-osaston osastolääkärin antamia ohjeita. Tämä siksi, että kaikista hoitokäytännöistä ei löytynyt tutkittua tietoa tai muitakaan virallisia lähteitä.

4.1 Multimediaohjeen käsikirjoitus ja rakenne

Ennen multimediaohjeen käsikirjoituksen kirjoittamista laadin aiheesta käsitekartan, tein systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja analysoin sen avulla saadut tutkimusartikkelit. Tämän jälkeen kirjoitin sepelvaltimon varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito- ohjeen lisäten siihen myös laitevalmistajien ohjeita. Tekstiversion valmistuttua sen arvioi ja kommentoi sisätautien teho-osaston henkilökunta. Muokkasin sisältöä henkilökunnalta saatujen palautteiden ja kommenttien perusteella. Ohjeen tekstiversio on edelleen käytössä sisätautien teho-osastolla, sillä toisin kuin verkossa oleva multimediaohje, se voidaan ottaa mukaan potilaspaikalle tarvittaessa. (Kanerva ym. 1997, 59.)

Multimediaohjetta tehdessäni loin rakennekaavion sivustosta (liite 3). Se helpotti sisällön jäsentämistä ja linkkien toiminnan tarkistamista. Aikaisemmin olin havainnut internet-sivustojen yhteydessä rakennekaavioita. Rakennekaavion käyttökelpoisuus paljastui vasta multimediaohjeen tekemisen aikana. Multimediaohjeen rakennekaavion ylemmiltä tasoilta löytyvät tärkeämmät tiedot punktiokohdan hoidosta, kuten käytettävät laitteet, ja alemmilla tasoilla syventävät tiedot hoitomenetelmistä ja laitteista (Kanerva ym. 1997, 59). Rakennemalliksi multimediaohjeeseen valitsin perinteisen puumallin, koska sen rakenne avautuu paremmin myös niille käyttäjille, joilla on vähemmän kokemusta multimediaohjeista. Puumallissa esitys etenee yleiseltä tasolta yksityiskohtaisempiin asioihin, ja käyttäjä päättää, mihin suuntaan hän lähtee tietämystään syventämään. Keräsen ym. (2000, 37) mukaan puumallissa aihe on jaettu pääkohtiin (puun isot oksat) ja pääkohdat sisältävät omat alakohtansa (pikkuoksat).

4.2 Multimediaohjeen ulkoasu

Multimediaohjeessa ulkoasu on yksi tärkeimpiä asioita. Ulkoasulla on merkitystä ohjetta käytettäessä (Kanerva ym. 1997, 34). Kanerva ym. (1997, 34) suosittelevat ohjeen esitestausta, jotta saadaan selville sen käytettävyys. PowerPoint-ohjelma tarjoaa erilaisia valmiita teemoja. Teema on hyvä valita heti multimediaohjeen luomisen alkuvaiheessa, koska valittu teema vaikuttaa multimediaohjeen ilmeeseen (Lammi 2010, 10). Teema tarkoittaa multimediaohjeen sivujen värejä ja taustakuvaa. Valitsin multimediaohjeen teemaksi yksivärisen, sinisen taustan. Arvioin sinisen taustan sopivan sairaalamaailmaan. Samoin kuvissa näkyy sairaalasänkyjä, joissa on siniset lakanat ja peitteet. Näin sininen teema toistui taustassa ja kuvissa. Taustan värit ja ulkoasu saattavat muuttua eri koneilla katsottaessa (Kanerva ym. 1997, 35). Esitetasin multimediaohjetta eri tietokoneilla varmistaakseni värin hyvän näkyvyyden. Myös näytön koko vaikuttaa multimediaohjeiden näkyvyyteen. Valokuvien näkyvyys ja valoisuus saattavat vaihdella eri tietokoneiden näytöillä (Kanerva ym. 1997, 35). Kuva ei näy jokaisella näytöllä samalla lailla, vaan täytyy tyytyä jonkinlaiseen kompromissiratkaisuun. Testasin multimediaohjetta katsomalla sitä erikokoisilta näytöiltä varmistaakseni, että ohjeen teksti ja kuvat erottuvat hyvin pienemmältäkin näytöltä.

Suunnittelin multimediaohjeen aloitussivun mahdollisimman selkeäksi sijoittamalla siihen vain otsikon ja pääsivujen nimet painikkeina. Tekijän nimi ja multimediaohjeen valmistumisvuosi näky-

vät sivun alareunassa. Ajatuksenani multimediaohjeessa on, että lukija voi tutustua asioihin haluamassaan järjestyksessä eikä perinteistä kirjamallia alusta loppuun tarvitse noudattaa. Kanervan ym. (1997, 70) mukaan liikkumisen sivuilla tulee olla mahdollisimman helppoa. Koska halusin, että multimediaohjetta voi käyttää myös henkilö, jolla on hyvin vähän kokemusta tietotekniikasta, painikkeisiin on lisätty teksti, mihin painike vie. Multimediaohjeen tasot on syytä rajata kolmeen tai neljään, muuten käyttäjä saattaa eksyä sovelluksessa (Kanerva ym. 1997, 62). Kehittämässäni multimediaohjeessa tasoja on kolme, jotta aiheessa eteneminen olisi mahdollisimman selkeää.

Ensimmäiseltä sivulta multimediaohjeen käyttäjä voi lähteä kulkemaan haluamaansa polkua valitsemalla minkä tahansa pääsivuista. Multimediaohjeessa on viisi pääsivua: 1. Käsinpainanta, 2. Femostop®, 3. AngioSeal®, 4. Rannelasta ja 5. Komplikaatiot. Rakenne koostuu mahdollisesta otsikosta ja tekstistä. Ruudulla näkyvää asiasisältöä kannattaa ryhmitellä niin, että tärkein asia erottuu heti. Samoin ohjeen toiminnalliset osiot tulee erottaa varsinaisesta tekstistä (Kanerva ym. 1997, 70). Perusnavigointivälineiden tulee olla jatkuvasti ja helposti saatavilla (Kanerva ym. 1997, 71). Multimediaohjeessa ulkoasun toiminnalliset osiot on laitettu sivun ylä- ja alareunaan. Länsimaisessa kulttuurissa luetaan vasemmalta oikealle ja ylhäältä alas (Kanerva ym. 1997, 70). Tämän vuoksi multimediaohjeen sivuilla tärkeimmät asiat ovat yläreunassa olevat painikkeet ja otsikko. Yläreunan painikkeet olisin voinut sijoittaa myös vasempaan reunaan, mutta silloin kuville olisi jäänyt sivuilla vähemmän tilaa. Jokaisen sivun yläreunassa on linkki jokaiselle viidelle pääsivulle. Linkkien alla on sivunumerot. Viideltä pääsivulta alasivuille mentäessä voi seurata sivunumerointien avulla, mitä alasivua on katselemassa. Yhteensä multimediaohjeessa on 46 alasivua. On hyvä, jos käyttäjä voi liikkua ohjeessa eteen- ja taaksepäin sekä siirtyä takaisin ylemmälle tasolle (Kanerva ym. 1997, 62). Multimediaohjeessa jokaisen sivun alareunassa ovat nuolipainikkeet, joiden avulla ohjeen käyttäjä voi jatkaa haluamalleen sivulle päästyään sivun loppuun. Sivujen alkuun pääsyn vaihtoehto on neliön muotoisessa painikkeessa. Alareunan painikkeiden värikäsi valitsin vihreän, joka liittyy sairaalateemaan ja erottuu kauniisti sinisestä taustasta.

4.3 Multimediaohjeen tyyli ja teksti

Kanerva ym. (1997, 52) kuvailevat, miten multimediaohjeessa voidaan käyttää erilaisia tyyliä. Multimediaohjeen esityksen tyyli on asiallinen ja hillitty. Tämä sen vuoksi, että ohjeen katselijoina on hyvin eri-ikäisiä ihmisiä ja ohjeen ainoa tarkoitus on ohjeistaa tärkeää asiaa eikä esimerkiksi viihdyttää. Ohjeen antama informaatio on saatavilla mahdollisimman selkeänä. Hoitoalalla työskentelee paljon iäkkäitä hoitajia, jotka eivät osaa käyttää tietokonetta niin hyvin kuin nuoremmat.

Multimediaohjeessa on tärkeää, että otsikko herättää kiinnostuksen. Kirjasinleikkauksena eli fonttina Kanerva ym. (1997, 37) suosittelevat käyttämään Times New Romania, koska se on pääteellisenä helposti luettava. Hemostaasiprojektin multimediaohjeen kirjasinleikkaukseksi valitsin Times New Romanin, väriksi valkoisen ja fonttikooksi 28. Valkoinen kirjasinleikkaus näytti selkeältä sinisellä taustalla ja sopi sairaala- ja hoitoteemaan hyvin. Otsikoita korostin kirjoittamalla ne suuraakkosin. Tekstin paikka saattaa multimediaohjeessa vaihdella sivulle asetetun kuvan mukaan. Kaikilla sivuilla kuvia ei ole. Yläosan valikoiden kirjasinleikkauksen väriksi valitsin sinisen ja alaosan vihreän, jotta ne erottuisivat varsinaisesta tekstistä. Kappalejakoja selkeytin ja tekstin lukemista helpotin käyttämällä ranskalaisten viivojen sijasta sinisiä nuolimerkkejä. Luettelointia käytin kuvaamaan lineaarisesti esitettävän kokonaisuuden esittämistä (Lammi 2010, 13). Kaikki teksti sivuilla on tasattu vasemmalle.

4.4 Multimediaohjeeseen käytettävät valokuvat, videot ja ääni

Multimediaohjeen valokuvien tekijänoikeudet on tarkistettava ja sivuille laitettavien valokuvien tulee liittyä esitettävään sisältöön. Tekstin ja kuvan tulee vahvistaa toisiaan. (Kanerva ym. 1997, 35 - 36.) Kuvasin itse multimediaohjeen valokuvat ja hankin kaikilta niissä esiintyviltä potilailta kirjalliset kuvausluvut sekä suulliset luvat kuvissa esiintyviltä hoitajilta. Potilaat ja hoitajat eivät ole kuvista tunnistettavissa. Kerroin potilaalle, ettei kuvaus vaikuta hänen saamaansa hoitoon millään lailla. Otin paljon kuvia eri laitteista, toimenpiteistä ja niiden vaiheista. Pienensin multimediaohjeeseen soveltuvat kuvat ja lisäsin ne sivuille. Osaan kuvista laitoin lyhyen kuvatekstin niiden sisällön selkeyttämiseksi. Jokainen kuva liittyy sivulla esitettävään sisältöön.

Videon avulla voidaan ylläpitää multimediaohjeen katsojan mielenkiintoa (Kanerva ym. 1997, 36). Sen avulla voidaan paremmin havainnollistaa toimintaa ja liikettä kuin pelkkänä tekstinä (Keränen ym. 2006, 205). Multimediaohjeessa on yksi video, sillä punktiokohdan käsinpainaminen ja Femostop®-kompressiolaitteen käyttäminen sisältävät erilaisia vaiheita, joten ne avautuvat paremmin videon avulla, kuin pelkkien yksittäisten kuvien ja tekstin avulla. Kanerva ym. (1997, 36) suosittelevat videoleikkeen enimmäispituudeksi 45 sekuntia. Hemostaasiprojektin multimediaohjeen videoleikkeen pituus on 68 sekuntia. Päädyin hieman normaalia pitempään videoleikkeeseen siksi, että leike sisälsi kaksi eri kokonaisuutta: käsinpainannan ja Femostop®-kompressiolaitteen käyttämisen.

Suunnittelin videokuvauksen vaiheet videon käsikirjoitukseen ja listasin siihen myös tarvittavat välineet. Sovin OYS:n TV-studion kuvaajan kanssa puhelimitse ja sähköpostilla kuvauksista. Hän sai myös käsikirjoituksen tutustuttavaksi. Kun löysin sopivan potilaan kuvauksiin ja potilas oli allekirjoittanut kuvausluvan, kutsuin TV-studion kuvaajan kuvauslaitteineen paikalle. Kuvaukset aloitettiin ja hoidin potilaan punktiokohdan tutkittuun tietoon perustuvan hoitoprotokollan mukaan. Kuvamateriaalia kertyi noin 50 minuuttia. TV-studion henkilökunta editoi videon lyhentämällä sen 68 sekunnin mittaiseksi, lisäämällä siihen häivytyksiä eri otosten väliin ja upottamalla kuvatekstit eri vaiheiden alkuun. Olin mukana kolmessa editoinnissa. Videon pituus oli aluksi lyhyempi, mutta koekatselussa sisätautien teho-osastolla se todettiin liian nopeatempoiseksi ja päätin pidentää sitä.

Kanerva ym. (1997, 38) suosittelevat käyttämään ammattilaisia multimediaohjeen äänityksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Suunnittelin aluksi niin, että multimediaohjeen video äänitetään. Videossa selostetaan silloin, miten punktiokohtaa hoidetaan käsinpainannalla ja miten Femostop®-kompressiolaitte asennetaan. Videon katselijat eivät kuitenkaan välttämättä kuule videon ääntä teho-osastolla, jossa sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaita hoidetaan. Tästä syystä päädyin siihen, että videossa on vain tekstitys.

5 HEMOSTAASIPROJEKTIN ARVIOINTI

Tuotekehittelyprojektin prosessi ja sen avulla kehitetty tuote arvioidaan. Arvioinnissa käytetään kriteereinä projektille asetettuja tavoitteita (Anttila 2007, 83). Hemostaasiprojektin laatu varmistettiin osaltaan jatkuvalla valvonnalla ja ohjauksella. Projektia valvoi ja ohjasi yliopettaja Pirkko Sandelin. Sisätautien teho-osastolla projektia valvoi osastonhoitaja Minna Lahtinen. Multimediaohjeen sisällön tarkasti ja hyväksyi osastonlääkäri Kirsi Majamaa-Voltti. Arviointia tapahtuu sekä pitkin prosessia (formatiivinen), että prosessin loppuun päättöarviointia (summatiivinen) (Anttila 2007, 84). Anttila (2007, 64) painottaa realistisessa evaluoinnissa itsearviointia. Jotta itsearviointi onnistuisi, tulee projektin eri vaiheet saattaa näkyväksi (Anttila 2007, 83). Hemostaasiprojektin arviointia auttoivat tutkimussuunnitelman ja loppuraportin kirjoittaminen. Näiden avulla tein kehityksen mahdollisimman läpinäkyväksi ja eettistä tarkastelua kestäväksi.

Tehokkaassa arvioinnissa tuetaan projektin prosessuaalisuutta (Anttila 2007, 83). Arvioinnissa on hyvä suunnitella etukäteen olennaisimmat asiat, joihin arviointi keskittyy, eli arvioinnin ytimet (Anttila 2007, 84). Määrittelin hemostaasiprojektille tarkat tulos-, laatu-, toiminnalliset- ja oppimistavoitteet. Arvioinnissa on tärkeä vastata kysymykseen, miten tavoitteet saavutettiin (Anttila 2007, 15). Arvioinnin pohjana käytetään myös arvoja, jotka ohjaavat työn tekemistä (Anttila 2007, 15). Hemostaasiprojektia ohjasi tärkeimpänä arvona potilasturvallisuus. Turvallisuudella tarkoitin sekä ulkoista että sisäistä turvallisuutta. Hemostaasiprojekti tähtäsi ennen kaikkea ulkoisen turvallisuuden lisäämiseen eli punktiokohdan mahdollisimman hyvään hoitoon ja komplikaatioiden vähentämiseen. Hemostaasiprojektin tuottaman multimediaohjeen avulla potilasturvallisuus lisääntyi, koska hoitajat alkoivat noudattaa tutkimuksiin perustuvaa hoitoprotokollaa. Turvallisuus lisääntyi myös, koska hoitajat saivat multimediaohjeen avulla tietoa punktiokohdan mahdollisista komplikaatioista ja niiden hoidosta ja seurannasta.

Projektista täytyy myös arvioida, onko se suoritettu eettisesti luotettavalla ja hyväksyttävällä tavalla. Leino-Kilpi ja Välimäki (2003, 287) luettelevat tutkimusetiikan piittamaattomuuksia tieteen teossa, joita ovat esimerkiksi: muiden tutkijoiden vähättely, puutteelliset viittaukset aikaisempiin

tutkimuksiin, tulosten huolimaton ja puutteellinen kirjaaminen, samojen tulosten julkaiseminen useita kertoja näennäisesti uusina ja tiedeyhteisön tai rahoittajien johtaminen harhaan. Vilppiä on: sepittäminen, havaintojen vääristely, luvaton lainaaminen tai anastaminen. En hyötynyt itse kehitystyöstä rahallisesti tai millään muulla tavalla. Raportointivaiheessa kehittämistyön tuloksia voidaan vääristellä esimerkiksi tutkijoiden kilpailun, rahoituksen rajallisuuden vuoksi tai sen tähden, että tutkija haluaa saada merkittäviä tutkimustuloksia tai edetä urallaan (Leino-Kilpi & Välimäki 2003, 293). Itselläni ei hemostaasiprojektissa ollut mitään näistä tavoitteista. En tiedä ketään muuta, joka tekisi kehittämistyötä tai tutkimusta samaan aiheeseen liittyen. Hemostaasiprojektista ei tullut juurikaan kustannuksia ja tavoitteena oli tehdä ohjeet vain sisätautien teho-osaston käyttöön, eikä saada muita merkittäviä kehittämistuloksia. Kehittämiskohteen valintaan liittyy eritasoisia eettisiä kysymyksiä, kuten mitä ja millaisia päämääriä kehitystyö edistää (Leino-Kilpi & Välimäki 2003, 288). Hemostaasiprojektissa kehitystyö pyrki edistämään hyviä hoitokäytäntöjä. Työssä ei käytetty potilaita muuten kuin valokuvissa. Suojasin valokuvien kohteena olevat potilaat hyvin ja suunnittelin kuvat niin, että niissä näkyi vain olennainen ja potilaat ja hoitajat eivät ole tunnistettavissa. Selitin potilaille kuvauksen tarkoituksen ja kuvien käyttökohteen, ja potilaat allekirjoittivat kuvausluvan ennen kuvauksia.

Yksi oppimistavoitteistani oli oppia tekemään projektityötä. Tämän tavoitteen saavuttaminen edellyttää yhteistyötä eri asiantuntijoiden kanssa, joka oli hemostaasiprojektin suurin anti. Eri ammattiryhmien ihmiset antoivat osaamisensa, tietonsa ja taitonsa hemostaasiprojektin toteuttamiseksi. Anttila (2007, 147) suosittelee, että projektin hyödyntäjille annetaan mahdollisuus seurata, arvioida ja kritisoida tuotteen kehitystyötä ja tuotetta. Sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunta arvioi multimediaohjetta sen kehittämisen eri vaiheissa. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoitajina ja käytännön hoitotyön asiantuntijoina he olivat oikeutettuja arvioimaan ohjetta, sen ansioita ja puutteita. Hemostaasiprojektin toteuttamisen tiukan aikataulun vuoksi en ehtinyt hyödyntää muiden ammattiryhmien ammattitaitoa projektin toteuttamisessa niin paljon kuin olisin toivonut. Jatkossa tavoitteenani on arvioida multimediaohjetta myös infektiohoitajan, fysioterapeutin ja ravitsemusterapeutin kanssa, jotta myös heidän näkökulmansa ohjeen sisällöissä tulee huomioiduksi. Hemostaasiprojektia ja ohjetta arvioitiin myös koulun seminaaritunneilla, joissa esitin aluksi idean projektityöstäni, sen suunnitelman, systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen perustuvan teoriaosan, menetelmäosan ja kevään 2011 aikana multimediaohjeen sekä hemostaasiprojektin raportin.

Projektin päätöstilaisuudet ovat hyviä ajankohtia palautteen antamiseen ja saamiseen. Näissä tilaisuuksissa tarkastellaan, miten projektin tavoitteet saavutettiin, mitkä asiat edistivät ja estivät projektin toteutumista ja saatiinko sellaisia tuloksia, joita oli tavoiteltu ja voidaanko tuotetta hyödyntää. Näitä asioita pohdin kirjoittaessani hemostaasiprojektin loppuraporttia. Lisäksi pohdin, oliko hemostaasiprojektin multimediatuotteen tuottamiselle todellinen tarve ja vastasinko tällä projektilla siihen, että sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeistä punktiokohtaa osataan jatkossa hoitaa näyttöön perustuen, ja saavutettiinko projektin avulla uutta tietoa, josta on hyötyä kliinisessä hoitotyössä. (Anttila 2007, 98, 99, 148.)

Hemostaasiprojektissa pääsin asettamiini tavoitteisiin. Multimediaohje koettiin erittäin tarpeelliseksi käyttäjien keskuudessa. Sisätautien teho-osaston hoitajat käyttävät tällä hetkellä ohjetta työssään. Hoitajien mukaan multimediaohje on lisännyt näyttöön perustuvan hoitotyön arvostusta osastolla. Ohjeen avulla olen pystynyt muuttamaan punktiokohdan hoitokäytäntöjä. Muun muassa kuntouttavan työotteen käyttö on lisääntynyt, koska multimediaohjeessa on tutkittuun tietoon perustuen ohjeistettu ajankohta, milloin potilas voi nousta sängystä. Olen hyödyntänyt multimediaohjetta pitäessäni OYS:n sisäisiä koulutuksia. Lisäksi olen esitellyt projektia posteresityksenä Sairaanhoitajapäivillä Helsingissä ja Euroopan tehohoitajien kevätkonferenssissa Tanskassa.

5.1 Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen arviointi

Tuomi ja Sarajärvi (2002, 133) toteavat tutkimusten luotettavuutta käsiteltävän yleensä validiteetin ja reliabiliteetin avulla. Validiteetilla tarkoitetaan sitä, että on tutkittu sitä ilmiötä, jota on ollut tarkoituskin tutkia. Reliabiliteetilla puolestaan tarkoitetaan, että tutkimus on toistettavissa ja toistaen päädytään samanlaisiin tuloksiin. Hemostaasiprojektissa validiteetti- ja reliabiliteettikäsitteillä voidaan tarkastella systemaattisen kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta. Hemostaasiprojektin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen validiteetin toteutumista auttoi sen toteuttaminen sille asetettujen kriteerien mukaan. Multimediaohjeen teoreettisiksi perusteiksi tarvitsin ja hain tiettyjä asioita, jotka oli tarkasti määritelty tutkimuskysymysten avulla etukäteen. Haku tehtiin tieteellisen tutkimuksen periaatteita noudattaen. Systemaattista kirjallisuuskatsausta varten asetettiin tietyt tutkimuskysymykset, joihin haettiin vastausta tietokannoista. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen reliabiliteettia lisää sen toistettavuus, informaation käyttö tiedonhaussa, tarkka ra-

portointi, raportin arviointi ja vertaaminen systemaattisella kirjallisuuskatsauksella saatuihin tuloksiin.

Systemaattisella kirjallisuuskatsauksella valitut tutkimusartikkelit olivat kaikki saatavissa elektronisena. Kirjallisuuskatsaukseni luotettavuutta olisi mahdollisesti vahvistanut manuaalinen haku. Tämä lisäisi katsauksen luotettavuutta. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tulos voi olla toisinaan sellainen, ettei kehitettävästä ilmiöstä löydy ollenkaan tutkimustietoa (Johansson 2007, 6). Olisi ollut hyvä löytää myös suomenkielisiä tutkimusartikkeleita katsaukseen mukaan. Tutkimusartikkelit olivat pääasiassa lääketieteellisiä. Hoitotieteellisiä tutkimusartikkeleita oli vähän. Sen sijaan sepelvaltimoiden varjoainekuvauksesta löytyi paljon tutkimuksia. Tämä osoittaa sen, että lääkärit tekevät tutkimustyötä omalla alueellaan eli varjoainekuvauksista toimenpiteenä. Hoitotyöntekijöiden on tutkittava potilaan hoitamiseen liittyviä ilmiöitä, jotta he voivat perustaa potilaan hoitamisen näyttöön ja tutkittuun tietoon.

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on jaettavissa kolmeen eri osa-alueeseen, suunnittelu, tekeminen ja analysointi, sekä raportointi (Johansson 2007, 5). Tein hemostaasiprojektin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen juuri noiden kolmen osa-alueen avulla ja päätin hemostaasiprojektin raportointivaiheeseen. Hemostaasiprojektin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa oli viisi tutkimuskysymystä, kun Johanssonin (2007, 6) mukaan tutkimuskysymyksiä tulisi olla yhdestä kolmeen. Tässä tapauksessa kuitenkin useammalle tutkimuskysymykselle oli paikkansa, koska halusin jokaisesta hoitomuodosta mukaan omat tutkimusartikkelinsa.

5.2. Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusartikkelien arviointi

Latvalan ja Vanhanen-Nuutisen (2001, 36) mukaan laadun arviointi lähtee jo tutkimusten saatavuudesta ja niiden valinnasta. Kaikki systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimusartikkelit oli julkaistu hoito- ja lääketieteen alan arvostetuissa lehdissä ja ne olivat käyneet läpi vertaisarviointimenettelyn. Vertaisarviointi oli tehty asiantuntijoiden toimesta ja sen avulla artikkeleista oli saatu luottavia ja hyvälaatuisia (ks. Polit & Hungler 1995, 85). Kolme hauilla saamistani tutkimusartikkelista oli julkaisusta Journal of Interventional Cardiology. Kaksi artikkeleista oli leh-

destä *Anatolian Journal of Cardiology*. Muut artikkeleista olivat julkaisuista *Nursing*, *Critical Care Nursing*, *Journal of Clinical Nursing* ja *Journal of Advanced Nursing*. Yksi hakutulos oli *The Cochrane Library* kirjallisuuskatsaus. Artikkeleista kolme tuli USA:sta. Lisäksi mukana oli kaksi turkkilaista ja kaksi kiinalaista artikkelia. Cochrane-hoitosuositus oli Isosta-Britanniasta. Yhdestä tutkimusartikkelista ei käynyt ilmi, mistä maasta se oli peräisin. Aineistojen saaminen useasta eri maasta lisää kieli- ja julkaisuharhan epätodennäköisyyttä.

Myös aineiston määrä vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen (Krause & Kiikkala 1996, 130.) On eettisesti tärkeää pohtia sitä, onko tietolähteiden määrä ja laatu riittävä luotettavaan systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen (Leino-Kilpi & Välimäki 2003, 290). Sain hemostaasiprojektin systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen yhdeksän tutkimusartikkelia, joka on riittävä ja luotettava määrä tämän tasoissa kirjallisuuskatsauksissa. Jo näissä yhdeksässä tutkimusartikkelissa asiat alkoivat toistua ja sain analysoitua samaa merkitsevät sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidot samoihin kategorioihin eli luokkiin. Joidenkin tutkimusartikkelien kohdalla piti tarkasti arvioida, tuottiko tutkimusartikkeli mitään uutta tai vastasiko se ylipäättään tutkimuskysymyksiin. Jokaisesta tutkimusartikkelista löysin kuitenkin sellaista tietoa, jonka katsoin vastaavan tutkimuskysymyksiin.

Valitsin tutkimusartikkelit systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteiden mukaan ja kuvasin hakuprosessin ja valintakriteerit mahdollisimman tarkasti. Laadullisen tutkimuksen arvioinnissa on tärkeä tarkastella, että johtopäätökset todella perustuvat aineistoon (Krause & Kiikkala 1996, 130). Tutkimusartikkelien analyysin tarkka kuvaus lisää luotettavuutta. Luotettavuus lähtee jo siitä, mitkä ovat tutkimuskysymykset ja vastaavatko saadut tutkimukset tutkimuskysymyksiin (Krause & Kiikkala 1996, 132). Laadullinen tutkimus on yleensä ainutkertainen. Kuitenkin vaikka systemaattinen kirjallisuuskatsaus on laadullista tutkimusta, sen täytyy olla toistettavissa ja toistettavuutta pitää pystyä arvioimaan (Krause & Kiikkala 1996, 132). Hemostaasiprojektissa toistettavuus ja luotettavuus varmistettiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aineiston haun ja analyysin tarkalla raportoinnilla. Kuitenkin laadullisen tutkimuksen ollessa kyseessä ei tutkimusta ja analyysia koskaan voida suorittaa täsmälleen samalla tavalla (Krause & Kiikkala 1996, 132). Tutkijan vastuulla on tehdä lopulliset johtopäätökset, joita aineistosta kootaan, esimerkiksi voidaanko tutkimustulos ottaa sellaisenaan käyttöön. Lisäksi tutkija päättää, milloin analyysi on valmis, sillä

analysointi on jatkuva prosessi (Brockopp & Hastings-Tolsma 2003, 368.) Kehittämistyöntekijän on kyettävä arvioimaan analysoinnin luotettavuutta (Leino-Kilpi & Välimäki 2003, 292).

5.3 Multimediaohjeen arviointi

Marraskuussa 2010 esitestausvaiheessa sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunta arvioi multimediaohjeen sisältöä ja sen toimivuutta. Esitestauksen aikana muokkasin ja korjasin ohjetta hoitohenkilökunnalta saadun palautteen mukaan. Lähetin multimediaohjeen myös OYS:n ATK tukihenkilölle arvioitavaksi ja muokkasin ohjetta myös häneltä saamieni neuvojen mukaan. ATK tukihenkilö auttoi ohjeen työstämisessä antamalla ohjeita myös sähköpostitse ja puhelimitse ongelmien ilmaantuesssa. Minulla oli vaikeuksia saada teksti pysymään leveydeltään samoissa rajoissa eri sivuilla. Ongelmaksi osoittautui myös se, että sisältö saattoi näyttää erilaiselta yhdellä sivulla kuin toisella huolimatta siitä, että kirjasinleike oli täysin sama molemmilla sivuilla. ATK-tukihenkilön mukaan tämä johtui siitä, että osassa tekstiä oli varjostus päällä ja osassa ei. Ongelma poistui kun poistin varjostuksen.

Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoitoa käsittelevä multimediaohje voisi olla interaktiivisempi, kuin mitä se nyt on. Tarkoitan tällä sitä, että ohjeen käyttäjä voisi esimerkiksi osoittaa kuvista tiettyjä yksityiskohtia, jolloin niihin ilmaantuisi tekstiruutuja, joissa olisi selitetty kuvissa esiintyvien laitteiden käyttöä tai hoitotapahtumien ohjeita. Nyt multimediaohjeen rakenne on esitysgrafiikalle aika perinteinen ja melko kaavamainen. Tavoitteenani oli kuitenkin, että ohje on selkeä ja helppokäyttöinen. Mielestäni onnistuin tässä tavoitteessa hyvin ja samaa kertoo sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnalta saamani palaute. Palautteen mukaan multimediaohjeen eri sivuilla on helppo liikkua ja ohjeen lukija voi helposti mennä haluamaansa kohtaan ohjeessa. Erittäin mielenkiintoista olisi ollut tuottaa multimediaohjeet yhteistyössä tietotekniikan alan opiskelijoiden kanssa. Multimediaohjeesta olisi varmasti tullut ulkoasultaan paljon monipuolisempi ja innovatiivisempi. En kuitenkaan tehnyt näin rajallisten aikaresurssieni vuoksi.

Multimediaesityksen ulkoasu on mielestäni myös onnistunut. Värät ovat selkeitä ja miellyttäviä katsoa. Kuvat ovat informatiivisia ja hyvälaatuisia. Niissä on huomioitu potilaan yksityisyys, sillä

potilaan kehosta kuvissa näkyy vain punktiokohdan hoitamisen kannalta olennainen osa. Punktiokohdan hoito-ohjeet ovat riittävän tarkat ja niitä on helppo lukea. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito on käsitelty multimediaohjeessa monipuolisesti ja tarkasti. Ohjeessa huomioidaan niin potilaan kuin hoitajan hyvinvointi muun muassa ergonomisten työasentojen näkökulmasta. Olen erityisen tyytyväinen punktiokohdan hoito-ohjeiden ja komplikaatioiden kuvauksista. Se, että olen kuvannut komplikaatioita laaja-alaisesti ja monipuolisesti, tuo multimediaohjeelle huomattavaa lisäarvoa. Multimediaohjeen käyttäjä ymmärtää sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan tutkittuun tietoon perustuvan punktiokohdan hoitamisen tärkeyden multimediaohjeen avulla.

6 HEMOSTAASIPROJEKTIN JATKOTUTKIMUSHAASTEET

Multimediaohjeen tarkoitus oli komplikaatioiden ehkäisy sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidossa. Tämän projektin aikana olisi ollut mielenkiintoista seurata myös, kuinka paljon punktiokohtaan liittyvät komplikaatiot vähenivät multimediaohjeen käyttöön oton jälkeen sisätautien teho-osastolla. Tämä osoittautui mahdottomaksi, koska näitä komplikaatioita ei ole systemaattisesti tilastoitu. Jatkossa olisi hyvä, jos erilaisia hoito-ohjeita kehitettäessä voitaisiin ensin selvittää lähtötilanne tarkemmin kuin tämän projektin kohdalla. Näin ohjeiden kehittämisen ja käyttöönoton jälkeen voitaisiin tutkia, millaista hyötyä ohjeista on ollut. Hemostaasiprojektin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ongelmana oli, että lääkärit tekevät tutkimustyötä pääosin omalla alueellaan eli varjoainekuvauksista toimenpiteenä. Varjoainekuvauksiin liittyvä hoito jää lähes kokonaan tutkimatta. Toivon, että oma tutkimukseni ja kehittämistyöni auttaa niitä, jotka kehittävät ja tutkivat jatkossa sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoitoa ja muita kliinisen hoitotyön aiheita.

Toisena jatkotutkimus aiheena esitän, että tutkittaisiin, toteutuuko sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito multimediaohjeen mukaisesti. On erilaisia syitä, miksi ohjetta ei noudateta, esimerkiksi hoitohenkilökunnan asenne multimediaohjeisiin ja kiire. Monitieteellisen tutkimuksen avulla, esimerkiksi kasvatustieteen tuella, voitaisiin selvittää miten hyvä tapa multimedia on oppia hoitotyön käytäntöjä. Multimedia on monipuolinen tapa oppia, mutta tarvittaisiinko myös käytännön opastusta.

Potilaille voidaan myös tuottaa ohje, jossa kerrotaan millaista on punktiokohdan hoito sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeen. Ohjeen avulla potilaan kokema pelko ja ahdistus voi vähentyä. Tosin potilaat kärsivät usein ennen varjoainekuvausta rintakivuista, joten ohjeiden lukeminen voi olla hankalaa. Tällä hetkellä potilaita ohjataan vain suullisesti. Potilaat ovat myös vuodepotilaita, joten esimerkiksi multimedian käyttö on mahdotonta. Videon katsominen voi sen sijaan onnistua.

7 POHDINTA

Alkuperäinen suunnitelmani oli laatia ohjekansio sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidosta kliinisen asiantuntijan koulutusohjelman opinnäytetyönä. Pohdimme ja keskustelimme koulutusohjelmani seminaareissa mahdollisuudesta toteuttaa tämä kehittämistyö multimediana eli liittämällä työhön kuvia, videoita ja ääntä. Kun näin erään OAMK:ssa opinnäytetyönä tehdyn multimedia-DVD:n, varmistui ajatus siitä, että myös sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoito-ohje kannattaa tehdä multimediana. Ensimmäinen multimedia DVD, jonka hankin tutustuakseni multimedia-DVD:ihin, oli multimedian tekemisestä kertova. Hämmästyin, kun levy ei ollutkaan niin täydellinen kuin olin odottanut. Aluksi en osannut edes käynnistää sitä. Kun levyn laittoi levyasemaan, tuli yli kymmenen tiedostoa, joista olisi pitänyt valita oikea vaihtoehto levyn käynnistämiseksi. Havaitsin myös, ettei DVD:n sivuilla ollut alkuunpalaamisvaihtoehtoa, ainoastaan lopetusvaihtoehto. Projektin aikana huomasin, että DVD on liian hidaskäyttöinen ja muutenkin hankala päivittäisessä käytössä. Laittamalla ohje suoraan intranettiin saadaan ohje latautumaan nopeammin ja useammat hoitajat pääsevät siihen käsiksi. Sisätautien teho-osastolle jäi kuitenkin punktiokohdan hoito-ohje sekä paperiversiona että multimedia-DVD:nä.

Multimediaohjetta sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan hoidosta tarvittiin, koska kattavia ohjeita aiheesta ei löytynyt sisätautien teho-osastolta. Jokaisen laitteen valmistajalta löytyi omat laitekohtaiset ohjeet, mutta ne eivät olleet ohjeeksi riittävän lyhyitä ja selkeitä. Lisäksi punktiokohdan käsinpainannasta ja seurannasta ohjeita ei ollut lainkaan. Sisätautien teho-osastolla oli valmistajan ohje rannelastan käytöstä, jossa käsiteltiin punktiokohdan hoitoa välittömästi sisäänviejän poiston jälkeen. Osastolla tapahtuvasta seurannasta tai hoidon kestosta ei löytynyt ohjeita. Femostop®-kompressio- ja AngioSeal®-sulkulaitetta koskevat ohjeet olivat valmistajien laatimat. Nämä ohjeet olivat paremmat kuin rannelastan, mutta niissä ei kuitenkaan ollut kaikkia punktiokohdan hoitamisessa tarvittavia tietoja. Ohjeista puuttuivat kokonaan punktiokohdan komplikaatioiden hoito-ohjeet.

Anttila (2007, 91) kehottaa pohtimaan, kenen tavoitteisiin ja odotuksiin projekti vastaa. Hemo-
staasiprojekti alkoi sisätautien teho-osaston hoitohenkilökunnan esittämästä aiheesta. Sepelval-
timoiden varjoainekuvauksipotilaan punktiokohdan hoitoa käsittelevä multimediaohje tuotettiin hoi-
tohenkilökunnan käyttöön. OYS:n sisätautien klinikan (nyk. Medisiininen tulosalue) ylihoitaja toi-
voi, että multimediaohje tehdään koko kardiologisen sektorin (nyk. kardiologian vastuualue) hoi-
tohenkilökunnan tarpeisiin. Koin tämän liian vaikeaksi tehtäväksi, koska sisätautien teho-osaston
sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeiset punktiokohdan hoito-ohjeet poikkeavat merkittä-
västi muiden kardiologisen sektorin työyksiköiden ohjeista. Kari Murto (2001) korostaa, että kehit-
täminen kannattaa suunnata alhaalta ylöspäin, eli suurissa organisaatioissa kehittäminen on hyvä
aloittaa jokaisessa yksikössä ja hyvän vuorovaikutuksen avulla hyviä käytänteitä ja kehittämistie-
toja jaetaan yksiköiden kesken. (Seppänen-Järvelä & Vataja 2009, 16). Jokaisessa työyksikössä
ovat parhaat oman alansa asiantuntijat. On järkevää, että he kehittävät omaa työtään ja jakavat
tuloksiaan muiden yksiköiden hyödynnettäviksi sen sijaan, että osaston ulkopuolisissa työryhmis-
sä kehitettäisiin työtä ja sen jälkeen valmiit mallit tuotaisiin osastoille käytännön työhön, johon ne
eivät välttämättä sovellu parhaalla mahdollisella tavalla.

Kävin PowerPoint-kurssilla huhtikuussa 2010 ja sain sieltä paljon uusia asioita ja ideoita multime-
diaohjetta varten. Tarvitsen PowerPoint ohjelmaa paljon työssäni ja opiskeluissani, joten hyödyin
kurssista myös sitä kautta. Lisäksi opin valo- ja videokuvaukseen liittyviä asioita hankkiessani
kuvamateriaalia multimediaohjeeseen. Multimediaohjeeseen kuvia ottaessani huomasin, kuinka
informatiivisia kuvat ovat. Käytän digitaalikuvausta yhä enemmän työssäni muun muassa tällä
hetkellä, kun teen ohjekansioita hengityskoneista, jotka ovat sisätautien teho-osastolla yksi vas-
tuualueistani. Samoin olen kuvannut digitaalikameralla potilaiden haavoja ja opetellut liittämään
kuvat elektroniseen sairaskertomukseen. Erittäin mielenkiintoista olisi ollut tuottaa multimediaoh-
jeet yhteistyössä tietotekniikan alan opiskelijoiden kanssa. Näin multimediaohjeesta olisi saatta-
nut tullut ulkoasultaan monipuolisempi ja innovatiivisempi.

Punktiokohdan hoito-ohjetta suunnitellessani en aluksi ajatellut, miksi sen kehittäminen on niin
tärkeää. Vähitellen komplikaatioiden ehkäisy alkoi nousta tärkeimmäksi asiaksi kehittäessäni
multimediaohjetta. Multimediaohjeen tavoitteena on osaltaan ehkäistä ja vähentää punktiokohdan
komplikaatioita. Komplikaatiot voivat olla pahimmillaan potilaan henkeä uhkaavia ja aiheuttaa
potilaalle epämukavuutta. Lisäksi komplikaatioiden hoito ja pidentyneet potilaiden hoitojaksot

lisäävät erikoissairaanhoidon kustannuksia. Lisäksi yhtenäisten, tutkittuun tietoon perustuvien, hoitokäytäntöjen perusteella voidaan lyhentää hoitoaikoja ja saada potilas mobilisoitua mahdollisimman nopeasti. Tällöin potilaalla on vähän kipuja ja hän on kuntoutunut hyvin siirtyessään vuodeosastolle. Sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohdan komplikaatiot ovat vakavia, ja hoitajan täytyy toimia nopeasti. Punktiokohdan hoito-ohjeen kehittäminen ja tekeminen on kehittänyt komplikaatiotilanteissa tarvittavaa osaamistani. Toisaalta hemostaasiprojektin avulla havaitsin, että minulla oli ollut selkeitä virheitä aikaisemmissa toimintatavoissani. Opin esimerkiksi miksi AngioSeal®-laitteen päältä ei saa painaa lujasti, jotta kollageeniankkuri ei painu suonen takaseinämään kiinni. Tähän asti olin valmistajan kiellosta huolimatta painanut vuototilanteissa liian lujasti AngioSeal®:in päältä.

Kun hoidin sepelvaltimoiden varjoainekuvauspotilaan punktiokohtaa, pääsin testaamaan laatimaani ohjetta ja sen toimivuutta käytännössä. Jouduin myös pohtimaan, miksi en noudata kaikilta osin laatimaani ohjetta. Esimerkiksi Femostop®:in painetta alentelin ilman ohjetta, pelkän kokemustiedon avulla. Samoin kiire aiheutti joskus sen, että alensin painetta joko huomattavasti hitaammin kuin ohjeessa kehoitettiin tai sitten suurempia määriä kerrallaan. Näistä tosin varsinkaan liian hitaasta paineen alentamisesta ei ole vaaraa potilaalle, mutta se lisää kuitenkin hoidon kestoa ja potilaan vuodelevon pituutta. Totesin myös painaneeni liian lujasti käsinpainantavaiheessa, koska silloin en vielä ymmärtänyt hyytymäpaikan syntymekanismia.

Aikanaan ammattikorkeakoulussa sairaanhoitajaksi opiskellessani en ollut kovinkaan kiinnostunut opinnäytetyöstä, vaan mielestäni muut opinnot ja ennen kaikkea käytännön harjoittelut olivat opiskelussa parasta. Nyt ylempää ammattikorkeakoulututkintoa suorittaessani kehittämistehtävä tuntui alusta asti erittäin mielenkiintoiselle juuri työelämälähtöisyytensä vuoksi. Siitäkin oli hyötyä, että aloin tehdä kehittämistehtävää välittömästi opintojen alettua. Näin sain liitettyä kehittämistehtävän osaksi kaikkia opintojaksoja. Koska opintojeni tärkein tavoite oli oppia etsimään ja lukemaan tutkimuksia ja tieteellistä tietoa, oli kehittämistehtävä tässä suhteessa avainasemassa opiskelutavoitteitteni saavuttamisessa.

Hoitajat ottivat punktiokohdan hoito-ohjeen käyttöön jo esitestausvaiheessa. Kun tulostin ohjeen kirjallisena kansliaan ja pyysin siihen kommentteja ja palautetta, moni hoitaja alkoi jo käyttää

ohjetta hoitotyössä. Itsekin vein ohjeen uudelle hoitajalle luettavaksi, kun hän tarvitsi lisätietoa punktiokohdan hoidosta. Ohjeen vastaanotto oli hyvin positiivinen. Usea hoitaja tosin luuli, että ohje oli varsinainen lopputyöni. Silloin pääsin kertomaan heille systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta ja siitä, kuinka ohje todella perustui tutkittuun tietoon. Samoin kerroin, että tulossa olisi vielä jotain informatiivisempaa eli multimediaohje kuvineen ja videoineen. Kun osastolla tiedettiin, että olen kehittämässä punktiokohdan hoitoa, hoitajat alkoivat konsultoida minua hoidosta. Tunsin jo siinä vaiheessa olevani tämän aiheen kliininen asiantuntija.

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen hallitseminen ei ole ainoastaan menetelmä, jota tarvitaan opiskelijana tiettyjen tehtävien tekemiseen, vaan sitä tarvitaan myös valmiina sairaanhoitajana asiantuntijuuden osoittamiseen ja hoitotyön kehittämiseen (Krainovich-Miller 2006, 79). Ihastuin kirjallisuuskatsauksen opiskeluun koska ymmärsin, kuinka monipuolinen ja käyttökelpoinen se olisi antamaan juuri sitä tietoperustaa, jota kliininen asiantuntija tarvitsee. Minut yllätti se, kuinka tarkka prosessi systemaattinen kirjallisuuskatsaus on. Jokainen vaihe täytyy olla tarkkaan harkittu, perusteltu ja kuvattu. Myös siihen ihastuin, kuinka systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan siirtää helposti tietoa ja tutkimukseen perustuvia uusia käytänteitä hoitotyöhön, eli edistää näyttöön perustuvaa hoitotyötä. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkitun tiedon lähteenä voidaan käyttää sekä sähköisiä tutkimusartikkeleita, että manuaalisia kirjoja ja julkaisuja (Krainovich-Miller 2006, 79). Internetistä tapahtuvassa tiedonhaussa on syytä olla kriittinen. Tähinen (2007, 13) painottaa, että internetistä löytyvän tiedon pätevyyttä ei arvioida. Lisäksi Internetissä olevan merkityksettömän tiedon määrä on suuri ja tietolähteet saattavat kadota verkosta. Jotta en hukkaisi yhtään tietolähdettä, olen tallettanut kaikki tutkimusartikkelit useampaan tallennusvälineeseen.

Krainovich-Miller (2006, 82) suosittelee, että maisterin tutkintoa suorittava käyttää systemaattista kirjallisuuskatsausta kehittäessään tutkimukseen ja näyttöön perustuvia hoitoprotokollia. Tällainenhan oli myös hemostaasiprojekti, jossa kehitettiin tutkimukseen ja näyttöön perustuva hoitoprotokolla sepelvaltimoiden varjoainekuvauksen jälkeiseen punktiokohdan hoitoon. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus sopi erinomaisesti hemostaasiprojektin tietoperustaksi. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla saatiin erittäin laajasti tutkimustietoa käyttöön punktiokohdan hoitoon liittyvistä asioista.

Aiheen tuntemus helpottaa huomattavasti kirjallisuuskatsauksen tekemistä ja ennen kaikkea tutkimusten valintaa. Itselläni helpotti paljon, että aihe oli hyvin tuttu. Näin tiesin tarkkaan, miten halusin rajata kirjallisuushakuni ja millaiset tutkimukset palvelisivat minua ohjeen laatimisessa. En harhautunut turhaan lukemaan tutkimuksia, jotka eivät liittyneet varsinaiseen aiheeseeni. Tätä samaa painottaa informaatikko Tähtinen (2007, 15). Hänen mukaansa tieteenalan tuntemus nopeuttaa ja helpottaa valintaprosessia. Suurta vaikeutta tuotti aiheen rajaaminen ja se, että piti hyväksyä, ettei systemaattisesta kirjallisuushausta voi tehdä täydellistä. Tuntui, että mitä enemmän tietoa etsin, sitä enemmän sitä oli tarjolla. Se oli lähes pelottavaa. Tiedon määrä tuntui olevan hetkittäin hallitsemattomissa. Myös Tähtinen (2007, 26) toteaa, että aika ja raha eivät voi riittää täydelliseen tulokseen ja parantamisen mahdollisuus jää aina odottamaan. Lisäksi systemaattisen kirjallisuushaun suorittamiseksi olisi tärkeää, että siihen osallistuisi kaksi henkilöä (Johansson 2007, 6). Katson kuitenkin, että vaikka olen tehnyt katsauksen yksin, tässä työssä opettaja on se toinen henkilö, joka varmistaa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen laadun ja tieteellisen tason.

Tutkimusartikkelien lopulliseksi määräksi jäi yhdeksän, joka oli oikein sopiva määrä analysoitavaksi. Valitsin tutkimusartikkelit ensin otsikon perusteella. Mielestäni tämä oli kohtalaisen helppoa, sillä yleensä otsikossa oli jokin sana tai asia, josta tiesi ettei tutkimusartikkeli vastannut tutkimuskysymyksiini ja näin ollen tutkimusartikkeli oli helppo karsia pois. Olin mielestäni asettanut tutkimuskysymykset hyvin. Kun esimerkiksi tutkimuskysymyksenä on *punktiokohdan hoito käsinpainannalla*, on helppo rajata pois tutkimusartikkeli, jonka otsikko on *Erikokoisten sisäänviejien käyttö sepelvaltimoiden varjoainekuvaksen aikana*. Tutkimusartikkelin otsikko ei selvästi vastaa tutkimuskysymykseen. Epäselvissä tapauksissa jätin aina tutkimusartikkelin odottamaan tiivistelmän lukemista. Tiivistelmiä lukiessa lopulliset tutkimusartikkelit valikoituivat helposti. Tiedonhaun prosessin lopuksi on syytä myös tarkistaa, päästiinkö kirjallisuushaussa tavoitteeseen ja saatiinko tulokseksi sellaisia tutkimusartikkeleita, jotka palvelevat tavoitetta. Lisäksi tarkastellaan koko prosessin laatua ja onnistumista (Tähtinen 2007, 26.)

Englannin kielen käyttäminen oli minulle helppoa. Varsinkin systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valikoituneiden tutkimusartikkelien teksti oli minulle helppoa lukea, koska sanasto liittyi sydänpotilaisiin. Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen liittyvän teorian tiedon lukeminen sen sijaan oli haastavampaa. Varsinkin sanasto oli vaikeaa. Kuitenkin asiasisältö selvisi yleensä, kun ei

takertunut yksityiskohtiin. Sen huomasin, että hyvin paljon samoja asioita alkoi toistua useita aiheeseen liittyviä kirjoja lukiessani, eli saavutin teorian tietoon liittyvän saturaatiopisteen. Tietysti täytyy muistaa, että tämä on ensimmäinen systemaattinen kirjallisuuskatsaukseni. Seuraava on varmasti helpompi toteuttaa, ja nyt tiedän paremmin, kuinka systemaattinen kirjallisuuskatsaus kannattaa suunnitella niin, että hakutulokset saataisiin mahdollisimman relevanteiksi. Jatkossa minun kannattaa suunnitella hakusanat ja strategiat huolellisesti rajatusti (vain 1 - 2 tutkimuskysymystä), että voin suorittaa varsinaisen hakuprosessin kirjaston informaattikon kanssa, jolloin kirjallisuuskatsauksen systemaattisuus ja sen myötä laatu lisääntyy.

Tutustuin aihetta valitessani ja hakusanoja suunnitellessani muutamiin aikaisempiin tutkimuksiin systemaattisen kirjallisuuskatsaukseni aiheesta samoin kuin niissä käytettyihin avainsanoihin ja lähdeluetteloihin. Myönnän, että systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemistä olisi helpottanut ja laatua parantanut vielä parempi syventyminen muutamaan uuteen aiheesta tehtyyn tutkimukseen. Tämä olisi rajannut aihetta paremmin. Jos tekisin nyt systemaattisen kirjallisuuskatsauksen uudelleen, tutustuisin aiheeseen liittyvään teoriaan paljon huolellisemmin. Johanssonin, Axelinin, Stoltin ja Äären (2007) kirja olisi ollut erinomainen apuväline systemaattisen kirjallisuushaun suorittamiseen. Sain sen kuitenkin hankittua vasta systemaattisen kirjallisuushaun tehtyäni. Pystyin kuitenkin sen avulla tarkistamaan hakuprosessini oikeaoppisuutta. Mielestäni valmiiden systemaattisten katsausten avulla ei opi hakuprosessia riittävän hyvin, vaan laadukkaan systemaattisen kirjallisuushaun suorittamiseksi on hyvä olla aiheesta tehty opas. Opettelisin myös manuaalisen haun tekemistä enemmän. Minulle ei ole vielä aivan selvää, miten ja millaisia tutkimuksia manuaalisen haun avulla voidaan hankkia ja hyväksyä.

Silverman (2005, 295) huomauttaa, että vasta, kun kirjallisuuskatsaus nähdään dialogina tutkimusten kanssa, toisten tutkijoiden lainaamisen sijasta, se alkaa palvella tarkoitustaan. Tämä oli minusta tärkeää huomata, sillä en aina nähnyt systemaattista kirjallisuuskatsausta välineenä, joka antaisi minulle tarvittavan tietoperustan kehittämisprojektiini, vaan osana opintojani, välttämättömänä pahana. Välillä ajattelin tekeväni systemaattista kirjallisuuskatsausta vain, koska se oli osa opintojani. Onneksi kehittämisprojektiini kuului tuotteen kehittäminen, joten löysin systemaattiselle kirjallisuuskatsaukselleni tarkoituksen sen avulla. Halusinhan tuotteestani mahdollisimman laadukkaan. Kirjallisuuskatsauksen avulla sain vahvistusta sille, että hoitajien tähän asti suorittama punktiokohdan hoito sisätautien teho-osastolla on vastannut hyvin tutkimustuloksia. Mitään isom-

paa muutostarvetta hoitokäytännöille ei ollut. Sitä viestiä oli mukava viedä sisätautien teho-osastolle.

Hieno tunne oli, kun luin Flinkmannin ja Salanterän tekstiä teoksesta *Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekeminen* (kts. Johansson ym. 2007) ja huomasin heidän viitanneen useasti Poliitiin ja Beckiin. Itse olin lainannut Politia (Polit ja Beck 2001; Polit, Beck ja Hungler 1995) kahden teoksen verran systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseeni. Tiedostin silloin, että käytin oikeita ja hyviä lähteitä. Myöhemmin huomasin, että myös Tuomi ja Sarajärvi olivat viitanneet Poliitiin ja Hungleriin (kts. Tuomi & Sarajärvi 2002).

Itsekin ajattelin aikaisemmin, että hyvä tutkimustulos antaisi aina uutta tietoa. Myöhemmin ymmärsin, että myös perustutkimus ja vanhojen, kokemukseen perustuvien asioiden vahvistaminen tieteellisesti on hyvää tutkimusta. Olen tietämättäni käyttänyt näyttöön perustuvaa hoitotyötä huomaamattani työssäni jo vuosia, koska tapanani on ollut, että tilanteissa, joissa jokin asia on epäselvä, hakea tietoa eri lähteistä. Yleensä minulle ei ole riittänyt työkaverin sana, vaan olen halunnut asiasta tutkittua tietoa. Usein aikaisemmin turvasin alan kirjallisuuteen, mutta viime aikoina opittuani koulutukseni avulla hakemaan tietoa eri tietokannoista, olen hakenut alan ammattilehdissä julkaistuja tutkimusartikkeleita.

Kaikkea tutkimusartikkeleista saatua tietoa en voinut sellaisenaan soveltaa käytäntöön. Erityisesti keskustelua herätti potilaan vuodelevon pituus tutkimuksen jälkeen ja ylösnousun ajankohta. Systemaattisella kirjallisuuskatsauksella hankituissa tutkimusartikkeleissa potilailla ei ollut käytössä niin vahvoja vertaohentavia lääkkeitä kuin sisätautien teho-osastolla, joten tutkimuksissa liikkeelle lähteminen tapahtui jo hyvin aikaisessa vaiheessa. Sisätautien teho-osastolla potilaat ovat sydänsairaita, ja pallolaajennuksesta huolimatta sydämen toiminnassa saattaa olla häiriöitä, jolloin liikkeelle lähtemisen ohjeistaminen täysin tutkimuksien perusteella olisi ollut liian riskialtista, joten hoitajien ja lääkärin kanssa arvioimme, millainen aikataulu olisi sopiva juuri meidän potilaidemme liikkeelle lähtemiseen.

Ylemmän ammattikorkeakoulun kehittämistehtävän vaativuus yllätti minut täysin opintojen aikana. Kyseessä ei ollut mikään ohimennen tehty kehittämistyö vaan laaja-alainen, suunnitelmallinen projekti, jossa tieteellinen tieto kulkee punaisena lankana taustalla. Minulle selvisi, kuinka tiedon ja taidon hallitsemisella saadaan aikaan oman alansa asiantuntijoita. OAMK:n sosiaali- ja terveysalan yksikön tutkimus- ja kehittämismenetelmien opinnoista oli minulle paljon hyötyä. Koko ajan kehittämisprojektini edetessä palasin muistiinpanoihini ja aloin ymmärtää paremmin projektityöstä oppimaani teoriaa, kun vertasin sitä omaan kehittämistyöhöni. Yhtymäkohtia löytyi paljon, ja aina tuntui löytyvän uusia ideoita, joihin tarttua. Yksi mieleenpainuvimmista kokemuksistani oli, kun loppuraportin kirjoittamista varten lainasin muistiinpanojeni innoittamana Toikko & Rantasen kirjan *Tutkimuksellinen kehittämistoiminta*. Tämä oli ensimmäinen kirja, jota luin, kun kliinisen asiantuntijan opinnot alkoivat syyskuussa 2009. Silloin tuntui, etten ymmärrä kirjasta mitään. Yhtymäkohdat käytäntöön puuttuivat minulta täysin. Nyt oman kehittämisprojektini myötä kirja avautui aivan uudella tavalla. En osaa kuvailla, kuinka paljon hyötyä hemostaasiprojektin tekemisellä on ollut työssä jaksamiselleni, työni kiinnostavuudelle, oman työni arvostukselle, oman itseni arvostukselle ja ammatillisen kasvuni lisääntymiselle.

Yksi tärkeimpiä asioita projektissa on tulosten hyödynnettävyys (Anttila 2007, 147). Itse olen alusta saakka ollut varma, että ohjeesta on hyötyä. Saamani palaute muilta hoitajilta on vain vahvistanut käsityksiäni. Olen pohtinut hoitotyön käytäntöä, että lääkäri vahvistaa lopullisen ohjeen. Onko hoitotyön näyttö aina niin alisteista, että vaikka se perustuisi tutkimuksiin, silti tarvitsemme lääketiedettä ja lääkäreitä vahvistamaan ja hyväksymään näyttöön perustuvaa hoitotyötämme? On siis hyvä, että multimediaohjeen taustalla on vahva tieteellinen tutkimusnäyttö, jolloin voin perustella osastomme kardiologille muutokset hoitokäytännöissä.

Hemostaasiprojektin aikana opin kehittämisprosessin eri vaiheet ja sain valmiuksia tehdä kehittämistyötä tulevassa kliinisen asiantuntijan ammatissani. Tulevana kliinisenä asiantuntijana uskon työllistyväni joskus johonkin kehittämisprojektiin. Oppimistavoitteena oli myös tutustua punktiokohdan hoitoon ja siihen liittyvään ajankohtaiseen tutkimustietoon. Anttila (2007, 13) mainitsee, että kehittämishankkeille on ominaista käytännönläheisyys, innovatiivisuus, arvioitavuus ja hyödynnettävyys. Koen, että oma hemostaasiprojektini oli erittäin käytännönläheinen ja hyödynnettävä. Lisäksi multimediaohje on hyvin innovatiivinen. Sisätautien teho-osastolla ei ollut ennen he-

mostaasiprojektia yhtään multimediaohjetta hoitotyön interventioista, joten hemostaasiprojekti oli toivottavasti siinä asiassa edelläkävijä.

LÄHTEET

Aarnio, P. 2006. Angiologia. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Anttila, P. 2007. Realistinen evaluaatio ja tuloksellinen kehittämistyö. Tampere: Painotyö Juvanes Print.

Applegate, R.J., Sacrinty, M.; Kutcher, M.A.; Gandhi, S.K.; Baki, T.T., Santos, R.M. & Little, W.C. 2006. Vascular complications with newer generations of AngioSeal® vascular closure devices. *Journal of Interventional Cardiology*, 2006, 19 (1): 67-74.

Barçın, C.; Kursaklioglu, H.; Köse, S. & Isik, E. 2009. Transient femoral nerve palsy after diagnostic coronary angiography. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi/Anatolian Journal of Cardiology*, 2009; 9 (3): 248-249.

Brockopp, D. & Hastings- Tolsma, M. 2003. *Fundamentals of Nursing Research*. USA: Jones and Bartlett Publishers, Inc.

Chair, S.Y.; Taylor-Piliae, R.E.; Lam, G. & Chan, S. 2003. Effect of positioning on back pain after coronary angiography. *Journal of Advanced Nursing*, 2003; 42 (5): 470-478.

Chair, S.Y.; Thompson, D.R. & Li, S.K. 2007. The effect of ambulation after cardiac catheterization on patient outcomes. *Journal of Clinical Nursing*, 2007; 16 (1):212-214.

Decker, L. & Blecke, J. 1995. *The literature review: search in research*. Teoksessa Talbot, L. *Principle and practice of nursing research*. USA: Mosby-Year book, inc.

Eskola, J. 2006. Laadullisen tutkimuksen juhannustaiat. Laadullisen aineiston analyysi vaihe vaiheelta. Teoksessa Aaltola, J. & Valli, R. Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Juva: WS Bookwell Oy. 133-157.

Field, P. & Morse, J. 1985. Hoitotyön kvalitatiivinen tutkimus. Helsinki: kirjayhtymä.

Hallila, L. 2005. Näyttöön perustuvan hoitotyön kirjaaminen. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Hamel, W.J. 2009. Femoral artery closure after cardiac catheterization. Critical Care Nurse, 2009; 29(1): 39-47.

Haug, E., Sand, O., Sjaastad, O. & Toverud, K. 1995. Ihmisen fysiologia. Porvoo: WSOY:n graafiset laitokset.

Heikkilä, J., Huikuri, H., Luomanmäki, K., Nieminen, M. & Peuhkurinen, K. 2000. Kardiologia. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Hemostaasi. 2010. Novo Nordisk Farma Oy. Hakupäivä 06.01.2011.

http://www.novonordisk.fi/documents/article_page/document/Hemostaasi.asp

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Häggman-Laitila, A. 2009. Näyttöön perustuvaa hoitotyötä edistävät tekijät- systemoitu katsaus hoitotyöntekijöiden käsityksiin. Tutkiva hoitotyö 7 (2); 4-12.

Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset- Huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Digipaino-Turun yliopisto.

Kallio, J. 2011. Veren hyytymiseen vaikuttavat lääkeaineet. Hakupäivä 06.01.2011.

<http://www.medicina.fi/fato/37.pdf>

Kanerva, J., Packalen, J. & Puttonen, M. 1997. Ideasta multimediaksi. Helsinki: Oy Edita Ab.

Keränen, V., Lamberg, N. & Penttinen, J. 2000. Multimedia. Porvoo: WSOY:n graafiset laitokset.

Keränen, V., Lamberg, N. & Penttinen, J. 2006. Web julkaiseminen & multimedia. Porvoo: WS Bookwell.

Krainovich- Miller, B. 2006. Literature review. Teoksessa LoBiondo- Wood, G. & Haber, J. Nursing research: Methods and critical appraisal for evidence-based practice. USA: Mosby Elsevier.

Krause, K. & Kiikkala, I. 1996. Hoitotieteellisen tutkimuksen peruskysymyksiä. Tampere: Tammer- Paino Oy.

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede 18 (1), 37-45.

Lammi, O. 2010. PowerPoint 2010 Pikaopas. Jyväskylä: Saarijärven Offset Oy.

Latvala, E. & Vanhanen-Nuutinen, L. 2001. Laadullisen hoitotieteellisen tutkimuksen perusprosessi: Sisällönanalyysi. Teoksessa Janhonen, S. & Nikkonen, M. Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä. Juva: WS Bookwell Oy.

Lazzara, D.; Pfersdorf, P. & Sedlacek, M. 1997. Femoral compression device. *Nursing* 1997, 27 (12): 54-57.

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2003. Etiikka hoitotyössä. Porvoo: Werner Söderström Oy.

May, O.; Schlosser, H. & Skytte, L. 2008. A randomized trial assessing the influence of lying still or being allowed to move in the observation period following coronary angiography using the femoral approach. *Journal of Interventional Cardiology*, 2008; 21 (4): 347-349.

Mehta, A. & Hoffbrand, V. 2009. Haematology at a Glance. United Kingdom: A John Wiley & Sons, Ltd., Publication.

MeSH asiasanasto. Hakupäivä 15.02.2010.

<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>

Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Ylimäyry, S. 2008. Sydänsairaudet. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkvist S-E. 1997. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Porvoo: WSOY:n Graafiset laitokset.

Nurminen, M-L. 2001. Lääkehoito. Porvoo: WSOY:n graafiset laitokset.

Ohje hoitajalle 2007. Kardiologian osasto. Sisätautien tulosyksikkö. Oulun yliopistollinen sairaala. Pohjois- Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. Hakupäivä 19.01.2010.

\\yhtdata\tulosyksikot\INTRANET\SISÄTAUTIENTULOSYKSIKKÖ\OHJEET HENKILÖKUNNALLE\Kardiologia ohjeet HK\Sydänkatetrointi .doc

Pekkala, E. 2000. Systemaattiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Hoitotyön vuosikirja 2001. Näyttöön perustuva hoitotyö. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri strategia Tavoitteena terveyttä 2010 - 2015. Hakupäivä 08.02.2011.

http://www.ppsph.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/18664_PPSPH_stategia_2010-15.pdf

Polit, D., Beck, C. & Hungler, B. 2001. Essentials of nursing research: methods, appraisal and utilization. USA: Lippincott Williams & Wilkins.

Polit, D. & Hungler, B. 1995. Nursing research: Principles and methods. USA: Lippincott Williams & Wilkins.

Pudas-Tähkä, S-M. & Axelin, A. 2007. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaaminen, hakutermien ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Digipaino-Turun yliopisto.

Sepelvaltimotautikohtaus: epästabiili angina pectoris ja sydäninfarkti ilman ST-nousuja – vaaran arviointi ja hoito. Käypä hoito suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. 2011. Hakupäivä 08.02.2011.

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/kht00093?hakusana=sepelvaltimokohtaus>

Seppänen-Järvelä, R. & Vataja, K. 2009. Työyhteisö uusille urille: kehittäminen osaksi arjen työtä. Juva: WS Bookwell Oy.

Silverman, D. 2005. Doing qualitative research. Great Britain: SAGE Publications Ltd.

Suomen Sydänliitto ry. Sepelvaltimotauti. Hakupäivä 29.04.2011.

<http://www.sydanliitto.fi/sepelvaltimotauti>

Säämänen, J. 1997. Sydäninfarktipotilaan hoito sydänvalvonta- ja teho-osastolla. Tampere: Tammer- Paino Oy.

Tisi, P & Callam, M. 2009. Treatment for femoral pseudoaneurysms Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, Issue 2.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Tähtinen, H. 2007. Systemaattinen tiedonhaku hoitotieteen näkökulmasta. Teoksessa Johanson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Digipaino-Turun yliopisto.

Yilmaz, E.; Gurgun, C. & Dramali, A. 2007. Minimizing short-term complications in patients who have undergone cardiac invasive procedure: a randomized controlled trial involving position change and sandbag. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi/Anatolian Journal of Cardiology*, 2007; 7 (4): 390-396.

LIITTEET

LIITE 1

- [Vascular complications with newer generations of AngioSeal® vascular closure devices](#). Applegate RJ; Sacrinty M; Kutcher MA; Gandhi SK; Baki TT; Santos RM; Little WC; Journal of Interventional Cardiology, 2006, 19 (1): 67-74
- [Femoral compression device](#). Lazzara D; Pfersdorf P; Sedlacek M; Nursing, 1997, 27 (12): 54-57
- [Minimizing short-term complications in patients who have undergone cardiac invasive procedure: a randomized controlled trial involving position change and sandbag](#). Yilmaz E; Gurgun C; Dramali A; Anadolu Kardiyoloji Dergisi/Anatolian Journal of Cardiology, 2007; 7 (4): 390-396
- [Femoral artery closure after cardiac catheterization](#). Hamel WJ; Critical Care Nurse, 2009; 29(1): 39-47
- [A randomized trial assessing the influence of lying still or being allowed to move in the observation period following coronary angiography using the femoral approach](#). May O; Schlosser H; Skytte L; Journal of Interventional Cardiology, 2008; 21 (4): 347-349
- [Transient femoral nerve palsy after diagnostic coronary angiography](#). Barçın C; Kursaklioglu H; Köse S; Isik E; Anadolu Kardiyoloji Dergisi/Anatolian Journal of Cardiology, 2009; 9 (3): 248-249
- [The effect of ambulation after cardiac catheterization on patient outcomes](#). Chair SY; Thompson DR; Li SK; Journal of Clinical Nursing, 2007;16 (1):212-214
- [Effect of positioning on back pain after coronary angiography](#). Chair SY; Taylor-Piliae RE; Lam G; Chan S; Journal of Advanced Nursing, 2003; 42 (5): 470-478
- [Treatment for femoral pseudoaneurysms](#). Tisi, P & Callam, M. 2009. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, Issue 2

LIITE 2

SISÄLLÖNANALYYSI

Käsinpainanta

- Sisäänviejän poiston jälkeen hemostaasi saavutetaan käsinpainannalla.
- Käsinpainanta on kalliimpaa ja sitoo enemmän henkilökuntaa kuin Femostop® ja Angio-Seal.
- Käsinpainanta on aina ensisijaisin hoitomuoto ja vähentää vuotokomplikaatioita.
- Käsinpainannon tarkoitus on saada vuoto lakkaamaan ja hyytymäpaikka muodostumaan.
- I.v. Atropiinia varataan sisäänviejän poiston yhteyteen.
- Jos sisäänviejän poisto tapahtuu myöhässä, lääkäreitä pyydetään puuduttamaan punktiokohdan ympäristö.
- Potilasta kehoitetaan hengittämään rauhallisesti sisäänviejän poiston aikana.
- Painanta tapahtuu 0,5 – 1 cm punktiokohdan yläpuolelta.
- Käsinpainannon on oltava riittävän voimakasta
- Käsinpainannon suositeltava kesto on 15 - 30 min.
- Käsinpainannon jälkeen on käytetty eripainoisia hiekkapusseja nivusvuodon ehkäisemiseksi. Niitä ei suositella hoidoksi, koska ne eivät vähennä komplikaatioita mutta lisäävät liikkumattomuudesta johtuvaa kipua ja epämukavuutta.
- Sisäänviejän poistoaika kirjataan tietojärjestelmään.

Femostop®

- Femostop® vähentää aikaa, joka tarvitaan hemostaasiin ja liikkeelle lähtemiseen, ja sitä kautta se vähentää myös kuluja.
- Femostop®:in avulla painamisvoima ja -aika voidaan standardoida ja saada vertailukelpoiseksi.
- Femostop® on mukavampi potilaalle kuin käsinpainanta ja vähentää hoitajien työtä.
- Aina Femostop®:ia käytettäessä on huomioitava mahdollinen valmistusvirhe laitteessa.
- Mahdollisen virheen ilmetessä on aina siirryttävä käsinpainantaan.
- Hoitoa aloitettaessa kerätään valmiiksi tarvittavat tavarat: kaari ja puolipallo, vyö ja täyttöpumppu.

- Lisäksi tarvitaan verenpainemittari, ompeleiden poistovälineet ja käsiineet.
- Ensimmäisenä mitataan verenpaineet.
- Vyö asetetaan potilaan alle, tasan molemmille puolille, punktiokohdan tasalle.
- Sitten poistetaan sidos sisäänviejän päältä ja poistetaan ompeleet. Punktiokohta puhdistetaan tarvittaessa keittosuolalla.
- Puolipallo kiinnitetään muovikaareen. Täyttöpumppu kiinnitetään laitteeseen. Puolipalloon pumpataan painetta 280 mmHg ja käännetään kolmitiehana kiinni asentoon. Puolipallo tulee pitää steriilinä. Puolipallo asetetaan kevyesti noin 1 cm punktiokohdan yläpuolelle.
- Vyö kiinnitetään ja kiristetään ja pidetään huoli, että se on suorassa. Vyön tulee olla tiukka, ennen kuin palloa aletaan täyttää.
- Jos sisäänviejä on laskimossa, painetta asetetaan ensin 20 - 30 mmHg ja tarvittaessa painetaan myös hieman manuaalisesti vuodon ehkäisemiseksi.
- Jos sisäänviejä on valtimossa, painetta asetetaan ensin 60 - 80 mmHg.
- Sisäänviejä vedetään pois jalan suuntaisesti.
- Painetta lisätään 10 - 20 mmHg yli potilaan systolisen verenpaineen. Painetta lisätään, kunnes jalanselän pulssi ei tunnu.
- Jos vuotoa ilmenee paineen ollessa yli 200 mmHg, voi olla tarpeen kiristää vyötä.
- Painetta pidetään yllä 1 - 3 min.
- Painetta lasketaan, kunnes jalanselän pulssi tuntuu, ja hemostaasi säilytetään pitäen paine 5 - 10 mmHg yli diastolisen verenpaineen.
- Jos vuotoa ei ilmene, paine säilytetään 20 min ja sitten lasketaan painetta 10 mmHg/min, kunnes painetta on 40 mmHg.
- Femostop®:ia pidetään paikallaan 40 mmHg:n paineessa 4 tuntia.
- Femostop®:ia käytetään auki kolmen tunnin välein ihovaurioiden ehkäisemiseksi.
- Hoidon päättyessä Femostop® löysätään ja seurataan mahdollisia vuotoja.
- Jalka kannattaa pitää suorana vielä kuutisen tuntia.
- Punktiokohtaan laitetaan suojalappu.
- Laite pidetään lähellä mahdollisen vuodon varalle.
- Jos vuotoa ilmenee, punktiokohtaa painetaan käsin ja hoito aloitetaan alusta.

AngioSeal®

- AngioSeal® koostuu kolmesta osasta, polymeeriankkurista, liukenevasta kollageenipaikasta ja liukenevasta itsestään kiristyvästä ompeleesta.
- Kaikki osat liukenevat 60 - 90 päivän (8 - 12 viikkoa) sisällä.
- Laite sulkee valtimon punktiokohdan ankkurin ja kollageenipaikan avulla.
- Kollageeni ei ainoastaan tee tulppaa punktiokohtaan vaan myös avustaa hemostaasin saavuttamisessa stimuloimalla verihitaleiden yhteenliimautumista ja trombin muodostusta.
- AngioSeal®:ia käytettäessä hemostaasi saavutetaan n. 8 minuutissa.
- Aina AngioSeal®:ia käytettäessä on huomioitava mahdollinen valmistusvirhe laitteessa.
- Mahdollisen virheen ilmetessä on aina siirryttävä kevyeen käsinpainantaan.

- Voimakasta käsinpainantaa ei suositella, koska on vaarana, että kriittistä virtauksen ahtautumista saattaa ilmetä, jos suonensisäinen kollageeniankkuri jää kiinni valtimon takaseinämään painamisen voimasta.

Tarkkailu- ja seuranta

- Potilaalla tulee olla jatkuva monitorointi.
- Vitaalit (RR, Spo2 ja syketaajuus) mitataan ensimmäisen tunnin aikana 4 krt, sitten kolmen tunnin ajan puolen tunnin välein ja jatkossa tunnin välein.
- Potilaasta otetaan ennen sisäänviejän poistoa EKG (voidaan verrata aikaisempaan, jos rintakipuja).
- Tarkistetaan, että potilaalla on iv-kanyyli ja siihen menee NaCl-infuusio.
- Trombolyyttejä käytettäessä on muistettava riittävät laboratoriokokeet.
- Jalan verenkierto, lämpö, liike ja tunto arvioidaan. Jalan selän ja pohjeluun takaiset pulssit tunnustellaan.
- Jalanselän pulssit palpoidaan joka kerta samaan aikaan punktiokohtaa tarkistettaessa.
- Punktiokohdan kunto (turvotus, vuoto, hematooma, kipu, herkkyys) tarkastetaan huolellisesti ja jos hematooma todetaan, piirretään sen ääriviivat kynällä myöhemmän vertailun mahdollistamiseksi.
- Löydökset kirjataan huolellisesti.
- Potilasta ohjataan ottamaan yhteyttä hoitohenkilökuntaan, jos vuoto alkaa myöhemmin.
- Potilas on ravinnotta, kunnes sisäänviejä on poistettu ja tila vakaa.
- Virtssaamisen onnistumista seurataan ja tarvittaessa laitetaan virtsakatetri.
- Potilasta ohjataan hoidon kaikissa vaiheissa. Potilas peitellään lämpimästi toimenpiteiden aikana.

Kipu

- AngioSeal ei yleensä aiheuta kipua.
- Käsinpainanta ja Femostop® saattavat aiheuttaa kipua potilaalle.
- Tähän mennessä tutkimustulokset ovat osoittaneet, että kipu lisääntyy vuodelevon myötä.
- Asennon vaihtaminen vähentää selkäkipua. Kuitenkin asennon vaihtamisesta huolimatta selkä kivun määrä lisääntyy vuodelevon pitkittyessä.
- Asentohoidon avulla voidaan vähentää kipulääkityksen määrää.
- Myös selän hierominen on suositeltavaa.
- Pitkittynyt vuodelepo aiheuttaa selän lihasten heikkoutta, paine haavaumia, lihasten jäykkyyttä ja selkäkipua.
- Päädyn kohottaminen vähentää kipuja ja epämukavuutta.
- Pitkittyneen vuodelevon jälkeen liikkeelle lähtö ei välttämättä helpottanut kipuja.
- Potilaat kärsivät myös punktiokohdan kivusta.
- Potilaalle annetaan tarvittaessa kipulääkettä selän tai punktiokohdan kipuun.

- Jos potilaalla on rajua kipua, huomioidaan mahdollinen retroperitoneaalivuodon tai pseudoaneurysman mahdollisuus.

Vuodelepo

- Usein potilaat joutuvat olemaan 2 - 24 tuntia vuodelevossa.
- Vuodelepo ehkäisee komplikaatioita.
- Vuodelepo on vähennettävissä jopa kahteen tuntiin.
- Vuodelevon lyhentäminen 2 - 4 tuntiin ei lisännyt komplikaatioita.
- Mahdollisimman aikainen asentohoito ei lisännyt komplikaatioita.
- Vuodelevon lyhentäminen nopeuttaa kotiutumista ja vähentää kustannuksia.
- AngioSealia käytettäessä potilas voi lähteä liikkeelle jo 2 tunnin jälkeen.
- AngioSeal lyhentää huomattavasti vuodelevon pituutta.
- Viime kädessä liikkeellelähdestä päättää kardiologi.

Asentohoito

- Sängyn pääty saa olla 45 asteen kohoasennossa, ennen kuin sisäänviejä poistetaan.
- Sängyn pääty voidaan nostaa 30 - 45 (jopa 60) asteen kulmaan ilman komplikaatioita.
- Sängyn päädyn kohottaminen lisää potilaan mukavuutta muttei komplikaatioita.
- Asentohoidossa on kuitenkin huomioitava, että toimenpidenivusen puoleinen jalka on pidettävä suorassa ja lonkkaa ei saa koukistaa.
- Asentoa voidaan vaihtaa kyljeltä kyljelle ja selälleen. Kyljellä ollessa lantion kohdalle voidaan asettaa tyyny asentoa tukemaan.
- Asennon vaihto kyljeltä toiselle ei lisää komplikaatioita.
- Potilaat voivat toimenpidettä seuraavana aamuna ensin istua sängyn laidalla ja sitten kävellä osastolla. Jos komplikaatioita ei ilmene, potilaat voivat liikkua vapaasti.
- Jos punktiokohtaan ei asenneta painantalaitetta, potilasta täytyy ohjata tukemaan punktiokohtaa sormilla jos hän niistää tai yskii.
- Aikainen liikkeellelähö vähentää huomattavasti potilaan epämukavuutta ja kipua.
- Istumalupa voidaan antaa kuusi tuntia hemostaasin loputtua. Kävely voidaan aloittaa kahdeksan tuntia hemostaasin loputtua. Monitorointi ja seuranta yön yli.

Komplikaatiot

- Komplikaatiot aiheuttavat verenvuotoa ja pahimmillaan jopa potilaan kuoleman.

- Hoitajan tulee arvioida mahdollisen vuodon riskitekijät, ehkäistä vuodon syntyminen, tarkkailla ja seurata potilasta ja hoitaa komplikaatio.
- Hoitajien tulee suunnitella riittävät, tutkimukseen ja näyttöön perustuvat protokollat komplikaatioiden ehkäisemiseksi.
- Jos häiriöitä verenkierrossa ilmenee, painantaa kevennetään tai kompressiomenetelmä poistetaan.
- Komplikaatiot ovat yleisempiä ylipainoisilla potilailla.
- Komplikaatioita esiintyy yleisimmin naisilla, yli 70-vuotiailla, PCI potilailla ja potilailla joilla on munuaisten vajaatoiminta. Komplikaatioita esiintyy yleisesti myös silloin, jos sisäänviejä on laskimossa.
- Näiden potilaiden seuranta tulee olla erityisen tarkkaa, ja normaalit hoito-ohjeet saattavat olla riittämättömät.

Hematooma

- Vuoto kertyy nivusen tai reiden sisään pehmytkudokseen. Punktiokohdassa on kova, tiivis palpoitavissa oleva tarkkarajainen turvotus. Hematooman koot: pieni < 1 cm, keskisuuri 1 - 5 cm ja suuri > 5 cm.
- Hematooma aiheuttaa paikallista kipua ja epämukavuutta.
- Suuri hematooma saattaa tukkia valtimon ja aiheuttaa jalan turpoamisen. Se voi puristaa myös reisihermoa ja aiheuttaa liike- ja tuntehäiriöitä jalkaan.
- Hoitomuotona on käsinpainanta.
- Hematoomasta voi kehittyä pseudoaneurysma.

Vatsakalvon takainen verenvuoto

- Ilmenee, kun pseudoaneurysma repeää.
- Oireina hematooma, hypovolemia, hypotensio, alentunut hematokriitti ja voimakas kylkikipu.

Vuoto

- Pinnallinen vuoto pehmytkudokseen voi erittyä hitaasti.
- Jotta tiedettäisiin, onko kysymyksessä valtimovuoto vai pinnallinen vuoto, reisivaltimoa painetaan hetki käsin tukkoon punktiokohdan yläpuolelta. Pinnallinen vuoto ei lakkaa reisivaltimoa painettaessa.
- Punktiokohtaan saattaa ilmaantua hematooma ja turvotusta.
- Vuodossa käsinpainanta on aina ensisijainen.
- Suuressa vuodossa tarvitaan verensiirtoa.

Pseudoaneurysma

- Varsinainen aneurysma on verisuonen paikallinen dilataatio. Pseudoaneurysma on verentäyttämä pussi, joka yhdistyy valtimoon. Se aiheutuu, kun reikä jonka neula tekee valtimon seinämään, ei sulkeudu normaalisti ja veri kerääntyy valtimon seinämän yhden tai useamman kerroksen väliin aiheuttaen kipua, turvotusta ja mustelman.
- Veri aiheuttaa vuotoa valtimoa ympäröivään kudokseen pienestä kanavasta ja muodostaa seinän valtimon ympärille.
- Oireina kivulias pulsoiva pullistuma, nivuskipu tai polttelu, turvotusta nivusen alueella, jalan heikkous, uusi mustelma nivuksessa ja hemoglobiinin lasku.
- Pseudoaneurysma johtuu huonosta hemostaasista, joko huonosta käsinpainannasta tai virheellisestä Femostop®:in käytöstä.
- Pseudoaneurysma voi sulkeutua myös itsestään.
- Pseudoaneurysmaa hoidetaan käsinpainannalla tai painajalaitteella (Femostop®).
- Pseudoaneurysma voi aina johtaa verisuonen seinämän repeämiseen, tromboemboliaan, hermon puristukseen ja ihonekroosiin.
- Potilaan vitaalielintoiminnot saattavat pysyä normaaleina pseudoaneurysmasta huolimatta.

A-V fisteli

- A-V fistelissä muodostuu kanava, josta veri pääsee virtaamaan valtimosta laskimoon. Oireina ovat sydämen vajaatoiminta ja palpoitava thrilli (värinä).

Äkillinen suonon tukkeuma eli trombi

- Hyytymäpaikan muodostuminen voi aiheuttaa trombin punktiokohtaan.
- Embolia saattaa muodostua katetrin kautta (myös sisäänviejän kautta) tai trombi voi syntyä dissekaatioläpässä. Oireita ovat kipu jalassa, sekä jalan halvausoireet, tunnottomuus, kalpeus, kylmyys ja pulssittomuus. Myös keuhkoembolia on mahdollinen liittyen syvään laskimotrombiin.
- AngioSealin käyttöön saattaa liittyä ankkurin embolisaatiota.
- Käsinpainanta saattaa aiheuttaa syvän suonitromboosin.

Hermovaurio

- Hermovaurio aiheutuu reisihermon vammasta tai vatsakalvon takainen hematoomasta tai pseudoaneurysmasta, joka aiheuttaa puristusta lannepunokseen (reisihermon lähtökohta). Myös kompressiomenetelmät saattavat aiheuttaa halvausta.
- Myös reiden hematooma, saattaa aiheuttaa hermon puristuksen.
- Oireet: kipu, pistelyä nivusen alueella, tunnottomuus punktiokohdassa tai jalassa, vaikeus liikuttaa jalkaa, jalan heikkous, sekä alentunut polvilumpion jännerefleksi.

- On kuitenkin raportoitu pari tapausta, joissa halvaukseen ei liittynyt vuotoa tai kompressioita. Reisihermon halvaus aiheutti heikkoutta reisilihaksessa ja potilas ei voinut suoristaa jalkaansa. Syyksi epäiltiin neulan pistoa hermoon tai puudutusaineen viivästynyttä vaikutusta. Vuorokauden seurannassa halvaus poistui.

Infektio

- Infektio on seurausta epästeriilistä tekniikasta, pitkittynyneestä sisäänviejän käytöstä tai puutteellisesta hygieniasta.
- Oireet: punoitus, lämpö, kipu, ihottuma, kuume, turvotus tai märkäinen vuoto punktiokohdasta.

Raajaiskemia

- AngioSealin komplikaationa saattaa olla ankkurin irtoaminen, joka johtaa verenvirtauksen loppumiseen. Myös kollageenipaikka saattaa mennä suoneen ja aiheuttaa verenkiertoesteen.

Vasovagaalinen reaktio

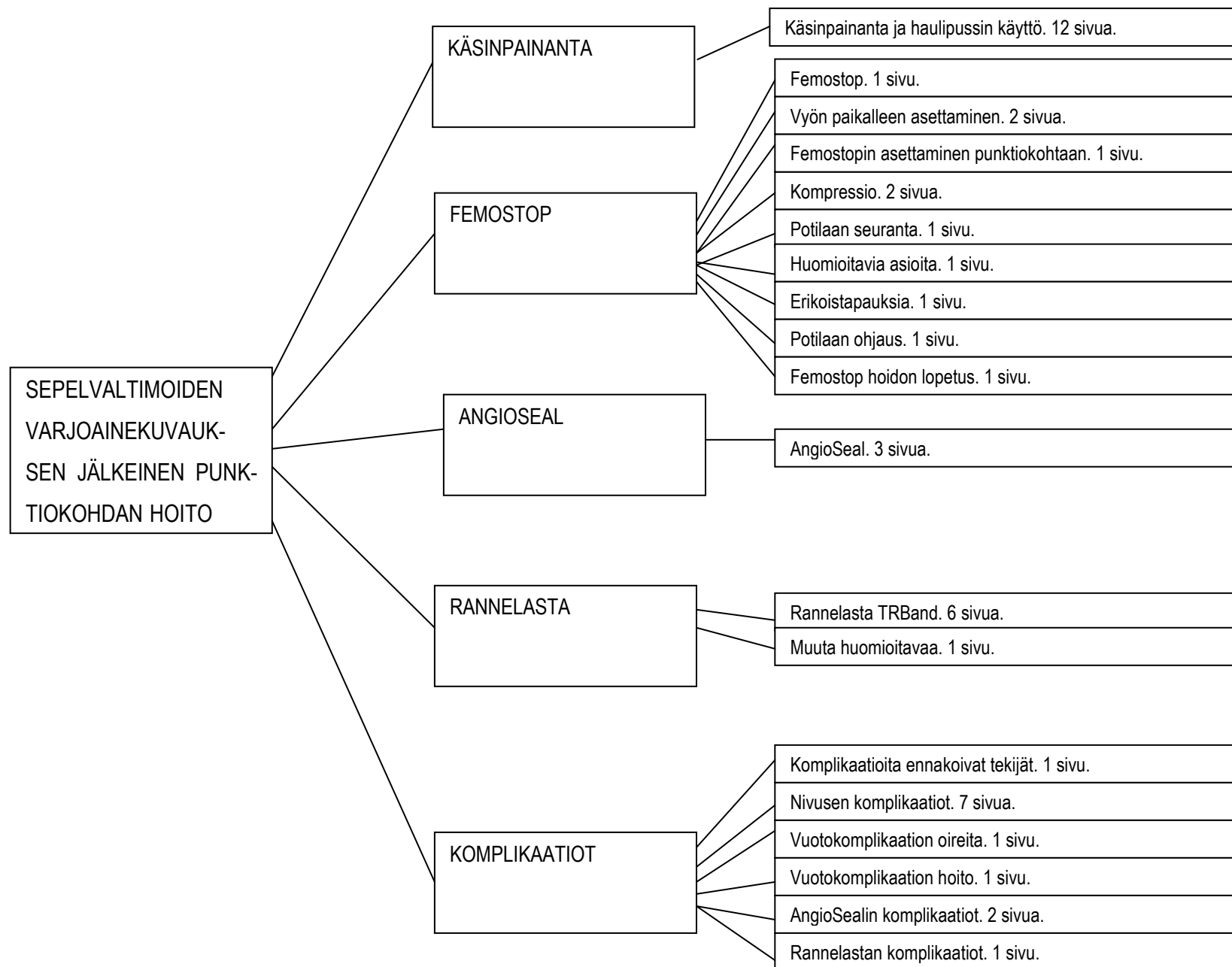
- Suuren valtimon painaminen ja kipu saattavat stimuloida vagushermaa ja aiheuttaa syketaajuuden hidastumista ja verenpaineen laskua. Myös kipu ja epämukavuus punktiokohdassa saattavat aiheuttaa reaktion.
- Oireina bradykardia, hypotensio, kalpeus, haukottelu ja pahoinvointi.
- Valmistaudutaan iv-nesteillä ja Atropiinilla sekä happiviiksillä.
- Tarkistetaan, että potilaalla on toimiva iv-kanyyli.
- Sänky tulee laittaa trendelenburgin asentoon.
- Koska vasovagaalinen reaktio tulee usein käsinpainantavaiheessa, tulee huolehtia, että hoitaja pystyy saamaan apua painamisesta huolimatta.

Suonen repeämä

- Hematooman, vuodon, vatsakalvon takaisen verenvuodon, pseudoaneurysman tai av-fistelin toissijainen komplikaatio.

LIITE 3

RAKENNEKAAVIO



LIITE 4

SEPELVALTIMOIDEN VARJOAINEKUVAUKSEN JÄLKEINEN

PUNKTIOKOHDAN HOITO-OHJE

Sisätautien teho-osasto

OYS

Minna Nyman

2011

SISÄLLYS

1 KÄSIPAINANTA JA HAULIPUSSIN KÄYTTÖ

2 FEMOSTOP

3 ANGIOSEAL

4 RANNELASTA

5 KOMPLIKAATIOT

1 KÄSINPAINANTA JA HAULIPUSSIN KÄYTTÖ

Jos potilaalla ei ole menossa muita vertaohentavia lääkkeitä kuin Primaspan® (asetyyliisalisyylihappo), Klexane® (Endoksapariini), Marevan® (varfariini) tai Plavix® (klopidogreeli), riittää punktiokohdan sulkuun 20 minuutin käsinpainanta.

Käsinpainannan tavoite on, että punktiokohtaan muodostuu hyytymäpaikka. Liian kova käsinpainanta estää hyytymistekijöiden kerääntymisen punktiokohdan ja sitä kautta hyytymäpaikan muodostumisen.

1. Ota potilaasta EKG (tämä toimii vertailu-EKG:nä jos potilaalle tulee rintakipua). Potilaalla tulee olla EKG-monitorointi. Seuraa potilaasta syketaajuutta, O₂-saturaatiota ja verenpainetta. Tarkista, että potilaalla on iv-kanyyli ja että siihen menee infuusioneste, esim. NaCl 0.9%.

2. Tarkista jalan väri, lämpö ja tunto. Tunnustele jalanselästä perifeerinen pulssi. Jos jalka on viileä ja kalpea etkä löydä pulssia, ota yhteys lääkäriin. Merkitse tarvittaessa pulssin tuntumiskohta kynällä jalan selkään.

Jos toimenpiteestä on alle kaksi tuntia, voit poistaa sisäänviejän ilman lisäpuudutusta. Muuten pyydä lääkäriä puuduttamaan nivustaive uudelleen.

Jos potilaan systolinen verenpaine on yli 160mmHg tai diastolinen verenpaine yli 100mmHg, ota yhteyttä lääkäriin. Verenpainetta on laskettava ennen sisäänviejän poistoa.

3. Desinfioi kädet ja laita käteen suojakäsineet. Lisäksi tarvitset steriilejä taitoksia, haavalapun ja haulipussin. Voit myös varata valmiiksi Atropin iv-ruiskun mahdollista syketason laskua varten.

4. Aseta potilaan sänky vaakatasoon sille tasolle, että pystyt seisomaan hyvässä asennossa ja painamaan punktiokohtaa käsivarret suorina vartalon painoa hyödyntäen. Laske potilassängyn laita alas. Voit muuttaa painamisen aikana asentoa esimerkiksi nostamalla toisen polven potilaan sängyn päälle. Selkä kannattaa pitää suorana ja hartiat alhaalla. Väsymisen välttämiseksi painajaa kannattaa vaihtaa välillä.

5. Poista punktiokohdasta suojalaput. Tarkista punktiokohdan pehmeys, aristus ja ulkonäkö huolellisesti tunnustelemalla ja vertaa tarvittaessa toiseen puoleen. Jos punktiokohta on verinen, voit puhdistaa sitä steriileillä taitoksilla, jotka on kostutettu 0.9% NaCl:iin. Laita steriilit taitokset punktiokohdan päälle. Kehota potilasta hengittämään rauhallisesti ja vedä sisäänviejä pois toisella kädellä jalan suuntaisesti ja ala painamaan punktiokohtaa kiinni toisella kädellä. Sisäänviejän poistettuasi lisää toinen käsi painamaan. Myös toinen hoitaja voi poistaa sisäänviejän, jolloin voit heti painaa kahdella kädellä.

6. Paina noin 1 cm punktiokohdan yläpuolelta potilaan päätä kohden etuviistoon. Punktiokohta suonessa on hieman ylempänä kuin ihon punktioreikä. Paina aluksi punktiokohtaa kahdella kädellä. Myöhemmin, noin puolessa välissä painantaa, yhden käden käyttäminen riittää. Painaa voit joko sormenpäillä (raskasta pitkään painettaessa), rystysillä tai kämmenen tyvellä. Älä paina liian lujasti. Painaessa pulssin tulee tuntua punktiokohdasta. Jos painaminen on liian voimakasta, punktiokohtaan ei pääse syntymään hyytymäpaikkaa.

7. Seuraa painamisen aikana jalan väriä ja lämpöä, sekä jalanselän pulssia. Jos jalka on viileä ja kalpea eikä pulssia tunnu, kevennä hieman painamista. Jos keventäminen ei auta, ota yhteys lääkäriin.

8. Aseta painamisen jälkeen punktiokohdan päälle suojalappu ja haulipussi. Haulipussin tarkoitus on muistuttaa potilasta olemaan koukistamatta jalkaa ja vaihtamatta asentoa. Jalan olisi hyvä olla suorana noin kuusi tuntia toimenpiteen jälkeen. Tarvittaessa voit sitoa jalan kevyesti kiinni. Haulipussi ei estä vuotoja eikä riitä yksinään komprimoimaan vuotoa. Tämän vuoksi ei ole tarpeen käyttää useampaa haulipussia.

9. Seuraa huolellisesti punktiokohtaa. Tarkkaile ja tunnustele pehmeyttä, aristusta, kipua, vuotoa tai hematoomaa ja vertaa tarvittaessa toiseen puoleen.

10. Jos punktiokohta alkaa vuotaa, paina sitä käsin uudelleen 20 min.

11. Yli 7 Fr:n katetria käytettäessä ja pallolaajennuksen jälkeen vuodelepo jatkuu seuraavaan aamuun (meillä yleisimmät 6 ja 7 Fr).

12. Kirjaa sisäänviejän poistoaika, punktiokohdan kunto, käsinpainannan kesto, sekä jalan väri ja lämpö.

2 FEMOSTOP®

Femostop®-laitetta käytetään käsinpainannan jälkeen, jos potilaalla on menossa jokin vertaohentava infuusio: (ReoPro® (absiksimabi), Aggrastat® (tirofibaani) tai Integrilin® (eptifipatidi) tai jos potilas on saanut samana päivänä sydäninfarktin liuotushoidon tai potilaan INR-arvo on poikkeavan korkea.

Punktio on tehty yleensä Arteria Femoralis Communikseen eli yhteiseen reisivaltimeen. Tässä kohdassa valtimo on lähellä ihoa, pulssi tuntuu hyvin ja punktiokohta on helppo sulkea painamalla alla olevaa luuta vasten.

Ennen sisäänviejän poistoa:

1. Ota potilaasta EKG (tämä toimii vertailu-EKG:nä jos potilaalle tulee rintakipua). Potilaalla tulee olla EKG-monitorointi. Seuraa potilaasta syketaajuutta, O₂-saturaatiota ja verenpainetta. Tarkista, että potilaalla on iv-kanyyli ja että siihen menee infuusioneste, esim. NaCl 0.9%.
2. Tarkista jalan väri, lämpö ja tunto. Tunnustele jalanselästä perifeerinen pulssi. Jos jalka on viileä ja kalpea etkä löydä pulssia, ota yhteys lääkäriin. Merkitse tarvittaessa pulssin tuntumiskohta kynällä jalan selkään.

Jos toimenpiteestä on alle 2h voit poistaa sisäänviejän ilman lisäpuudutusta, muuten pyydä lääkäriä puuduttamaan nivustaive uudelleen.

Jos potilaan systolinen verenpaine on yli 160mmHg tai diastolinen verenpaine yli 100mmHg, ota yhteyttä lääkäriin. Verenpainetta on laskettava ennen sisäänviejän poistoa.

FEMOSTOPIN® KÄYTTÖ

1. Pehmeä vyö taittelemalla tyynyliina sen ympärille. Käännä potilasta ja aseta vyö potilaan alle. Vyön tulee olla suorana, punktiokohdan tasalla. Laita vyö niin, että se on samassa tasossa molemmin puolin. Kiinnitä puolipallo muovikaareen valmiiksi. Jos poistat suojuksen pallon päältä, muista pitää pallo steriilinä. Jos puolipallo kontaminoituu, voit pyyhiä sitä 70 – 80 % alkoholiin kastetuilla taitoksilla.
2. Desinfioi kädet ja laita käteen suojakäsineet. Lisäksi tarvitset steriilejä taitoksia, haavalapun ja haulipussin. Voit myös varata valmiiksi Atropin iv ruiskun mahdollista syketason laskua varten.
3. Aseta potilaan sänky vaakatasoon sille tasolle, että pystyt seisomaan hyvässä asennossa ja painamaan punktiokohtaa käsivarret suorina vartalon painoa hyödyntäen. Laske potilassängyn laita alas. Voit muuttaa painamisen aikana asentoa esimerkiksi nostamalla toisen polven potilaan sängyn päälle. Selkä kannattaa pitää suorana ja hartiat alhaalla. Väsymisen välttämiseksi painajaa kannattaa vaihtaa välillä.
4. Poista punktiokohdasta suojalaput. Tarkista punktiokohdan pehmeys, aristus ja ulkonäkö huolellisesti tunnustelemalla ja vertaamalla toiseen puoleen. Jos punktiokohta on verinen, voit puhdistaa sitä steriileillä taitoksilla, jotka on kostutettu 0.9% NaCl:iin. Laita steriilit taitokset punktiokohdan päälle. Kehota potilasta hengittämään rauhallisesti ja vedä sisäänviejä pois toisella kädellä jalan suuntaisesti ja ala painamaan punktiokohtaa kiinni toisella kädellä. Sisäänviejän poistettuasi lisää toinen käsi painamaan. Myös toinen hoitaja voi poistaa sisäänviejän, jolloin voit heti painaa kahdella kädellä.

5. Paina noin 1 cm punktiokohdan yläpuolelta potilaan päätä kohden etuviistoon. Punktiokohta suonessa on hieman ylempänä kuin ihon punktioreikä. Paina aluksi punktiokohtaa kahdella kädellä. Myöhemmin, noin puolessa välissä painantaa, yhden käden käyttäminen riittää. Painaa voit joko sormenpäillä (raskasta pitkään painettaessa), rystysillä tai kämmenen tyvellä. Älä paina liian lujasti. Painaessa pulssin tulee tuntua punktiokohdasta. Jos painaminen on liian voimakasta, punktiokohtaan ei pääse syntymään hyytymäpaikkaa.

6. Käsinpainannan ennen Femostopin laittoa tulee kestää 30min.

7. Seuraa painamisen aikana jalan väriä ja lämpöä, sekä jalan selän pulssia. Jos jalka on viileä, kalpea ja pulssia ei löydy, löysää hieman painamista. Jos löysääminen ei auta, ota yhteys lääkäriin.

8. Liitä kolmitiehana muovikaareen. Liitä pumppu kiertäen kolmitiehanaan. Ilmaa lisättäessä, tarkista että kolmitiehana on auki. Täytä puolipalloa hieman pumpppaamalla. Sulje kolmitiehana ilman lisäämisen jälkeen.

9. Laita puolipallo 1 cm punktiokohdan yläpuolelle. Kiinnitä vyö molemmilta puolilta. Kiristä vyötä niin, että se on kevyesti potilaan ympärillä. Vyö ei saa painua potilaan kylkiin.

10. Lisää ensin painetta 10 -20 mmHg yli systolisen verenpaineen tai enemmänkin, jos se on tarpeen vuodon lopettamiseksi (Valmistaja suosittelee kuitenkin enint. 20 mmHg yli systolisen paineen).

Tässä vaiheessa jalan selän pulssi ei tunnu. Valtimoverenkierron estäminen täysin yli kolmeksi minuutiksi aiheuttaa raajaan iskemiaa. Laske hieman painetta niin, että jalan selän pulssi tuntuu. Kuitenkin niin että painetta on 5 -10 mmHg yli systolisen paineen. Pidä tässä 20 min. Sitten ala laskea painetta 10 mmHg kerrallaan niin, että **40 mmHg on saavutettu tunnin kuluttua**. Jos potilaalla on menossa glykoproteiini IIa/IIb-salpaaja, Femostopia® pidetään infuusion keston ajan ja pari tuntia lääkkeen lopettamisen jälkeen.

Femostopin paineen laskeminen

Femostopin® laitto	10-20mmHg yli syst. paineen
0-20min	5-10mmHg yli syst. paineen
20-60min	10mmHg/ kerrallaan kunnes 40mmHg

11. Varmista riittävä jalan verenkierto tarkistamalla nivustaipeen tila ja jalanselän pulssi ensimmäisen tunnin ajan 15 minuutin välein ja jatkossa tunnin välein laitteen käytön ajan. Seuraa myös jalan lämpöä, väriä ja tuntoa.

12. Seuraa verenpainetta aluksi 15 minuutin välein. Parin tunnin päästä riittää verenpaineen mittaus tunnin välein.

Huomioitavia asioita

- Femostopia® on hyvä löysätä kokonaan noin kolmen tunnin välein ja kiristää sitten uudelleen 40 mmHg paineeseen.

- Jos punktiokohta alkaa vuotamaan, sitä tulee painaa käsin uudelleen 10 min kerrallaan kunnes vuoto lakkaa, ja aloittaa Femostop®-hoito alusta.

- Potilaan kannattaa olla ravinnotta parin ensimmäisen tunnin ajan, koska jos vuotoa ilmenee potilas voidaan joutua nukuttamaan leikkausta varten.

.

- Femostopin® puoleinen jalka pidetään suorana. Toista jalkaa voi koukistaa. Asentoa tulee vaihtaa parin tunnin välein selkäkipujen välttämiseksi. Päätyä voi kohottaa ad 30° ja potilasta voi kääntää loivaan kylkiasentoon kiilatyynyillä.

- Anna tarvittaessa kipu- tai rauhoittavaa lääkettä. Muista peitellä potilas lämpimästi myös painantavaiheessa.

- Seuraa virtsaamisen onnistumista ja asenna tarvittaessa virtsakatetri.

- Potilaan kannattaa olla ravinnotta parin ensimmäisen tunnin ajan, koska jos vuotoa ilmenee, potilas voidaan joutua nukuttamaan leikkausta varten.

Pitkässä Femostop®-hoidossa punktiokohdan voi suojata kalvolla, jolloin Femostop® ei tartu ihoon kiinni.

- Hyvin lihaville potilaille voidaan käyttää hieman suurempia paineita hemostaasin saavuttamiseksi. Isovatsaisille potilaille kannattaa laittaa pehmustetta vatsan ja Femostopin® väliin pehmusteeksi.

- Levottomille potilaille ei käytetä Femostopia® vaan punktiokohtaa painetaan käsin, punktiokohtaan asetetaan haulipussi ja potilasta seurataan huolella.

- Potilaan levottomuus/ liikkuminen hidastavat punktiokohdan sulkeutumista.

- Diabetes ja ASO-tauti heikentävät punktiokohdan sulkeutumista. Tavallisesta huolellisempi seuranta on tarpeen.

POTILAAN OHJAUS

- Potilasta ohjataan ettei käsin painamisen ja Femostop® hoidon aikana saa ponnistella. Vatsa tulee pitää rentona ja jalka suorana.
- Potilaalle kerrotaan miksi ja kuinka kauan painetaan, ja esitellään Femostop®-laite.
- Potilaalle kerrotaan, että painaminen voi tuntua kivuliaalta ja hankalalta.

FEMOSTOPHOIDON LOPETUS:

- Poista Femostop®.
- Tunnustele punktiokohta huolellisesti ja puhdista tarvittaessa.
- Suojaa punktiokohta suojalapulla.
- Jalka pidetään suorana vielä kuusi tuntia.
- Yli 7 Fr:n katetria käytettäessä sekä aina pallolaajennuksen jälkeen vuodelepo jatkuu seuraavaan aamuun (meillä yleisimmät 6 ja 7 Fr). Mobilisoi potilas varovasti seuraavana aamuna ensin vuoteessa istuen, sitten seisomaan.
- Pidä laite lähellä mahdollisen vuotokomplikaation varalta.

3 ANGIOSEAL®

Angio Seal® on reisivaltimon punktiokohdan sulkulaite. Sulkulaite sisältää kolme liukenevaa osaa: suonen sisäpuolella sijaitsevan ankkurin, pienen kollageenipaikan suonen ulkopuolella sekä ihon sisään jäävän ompeleen. Kollageeni ei ainoastaan tee tulppaa punktiokohtaan vaan avustaa myös hemostaasin saavuttamisessa stimuloimalla verihiutaleiden yhteenliimautumista ja trombin muodostusta.

Ankkuri suonesta liukenee kuukaudessa ja kollageeni kolmen kuukauden kuluttua asennuksesta.

1. Ota potilaasta EKG (tämä toimii vertailu-EKG:nä jos potilaalle tulee rintakipua). Potilaalla tulee olla EKG-monitorointi. Seuraa potilaasta syketaajuutta, O₂-saturaatiota ja verenpainetta.
2. Seuraa huolellisesti punktiokohtaa. Tarkkaile ja tunnustele pehmeyttä, aristusta, vuotoa, kipua tai hematoomaa ja vertaa tarvittaessa toiseen puoleen.
2. Tunnustele jalan selästä perifeerinen pulssi. Jos jalka on viileä ja kalpea etkä löydä pulssia, ota yhteys lääkäriin. Seuraa jalan väriä, lämpö ja tuntoa.

- Diagnostisen kuvauksen jälkeen mobilisointi 20 min kuluttua kuvauksesta. Pallolaajennuksen jälkeen vuodelepo jatkuu seuraavaan aamuun. Samoin lepo jatkuu, jos potilaalla menee glykoproteiini IIb/IIIa-reseptorin salpaaja (ReoPro®, Aggrastat®, Integrilin®).
- Kirjaa punktiokohdan kunto ja jalan väri, lämpö ja jalan selän pulssi huolella tietojärjestelmään.

AngioSealin komplikaatiot ja niiden hoito

- Tihkuvuoto (ei pulsoiva vuoto): Kevyt sormin painaminen, kunnes vuoto loppuu, ja kevyesti komprimoiva sidos (= sideharsorulla + haulipussi).
- Valtimovuoto (pulsoiva vuoto): Käsin painaminen, kompressio, kirurgin konsultaatio.
- Hematooma: Ankkuri saattaa pehmentyessään nousta punktiokanavaan, jos lanka on liian tiukalla. Hoitona käsin painaminen ja jatkossa kirurgin konsultaatio.

Huom! Älä paina liian kovasti. Vaarana on, että ankkuri takertuu kiinni suonen takaseinämään ja verenkierto suonessa lakkaa. Tästä syystä myös Femoston® käyttäminen on kielletty.

AngioSealin käyttöön saattaa liittyä ankkurin embolisaatiota. Oireina ovat jalkakipu, halvausoireet ja tunnottomuus jalassa. Jalka on kalpea, kylmä ja pulssiton. Epäiltäessä emboliaa tulee ottaa yhteyttä lääkäriin, joka päättää mahdollisesta liuotushoidosta ja muusta vertaohentavasta lääkityksestä.

- Infektio: Oireita ovat kuumotus, punoitus, turvotus ja kipu. Hoitona antibiootti ja mahdollinen AngioSealin® poisto.

Raajaiskemia: AngioSealin® komplikaationa saattaa olla ankkurin irtoaminen joka johtaa verenvirtauksen loppumiseen. Myös kollageenipaikka saattaa mennä suoneen ja aiheuttaa verenkiertoesteen. Vaatii kiireellistä kirurgista hoitoa.

4 RANNELASTA TRBand®

Sisäänviejä poistetaan ja rannelasta asetetaan paikalleen yleensä jo kardiologian osastolla. Jos näin ei ole, jatka seuraavien ohjeiden mukaan. Jos rannelasta on jo asennettu, jatka kohdasta 5.

1. Ota potilaasta EKG (tämä toimii vertailu-EKG:nä jos potilaalle tulee rintakipua). Potilaalla tulee olla EKG-monitorointi. Seuraa potilaasta syketaajuutta, O₂-saturaatiota ja verenpainetta.
2. Tarkista käden väri ja lämpö, sekä sormien liike ja tunto.
3. Desinfioi kädet ja pue suojakäsineet käteesi. Aseta rannelastan vihreä merkki, joka on kompressiopallon keskellä, 1ml punktiokohdan yläpuolelle (potilaan päätä kohden) ja kiinnitä hihna kevyesti ranteeseen. Tarkista, että **tukilaatan Terumo®-logo on lähimpänä potilaan pikkusormea**. (rannelasta tulee eri tavalla oikeaan ja vasempaan ranteeseen).

4. Injisoi ilmaa 13ml ja vedä sisäänviejä pois. Tarvittaessa lisää ilmaa ad 18ml. Ilma injisoidaan portista, jossa lukee AIR. Ruiskua käyttäessäsi huomioi, että pidät koko ajan männästä kiinni. **Männän vapauttaminen aiheuttaa ilman karkaamisen rannelastasta.** Käytä vain Terumon® omaa rannelastan täyttämiseen tarkoitettua ruiskua. Jos laitoit ilmaa enemmän kuin 13 ml, pyri laskemaan ilma pian tasolle 13 ml, mahdollista vuotoa seuraten.

5. Rannelastaa pidetään 13 ml:n ilmamäärässä kaksi tuntia. Kahden tunnin jälkeen ilman määrää alennetaan 1ml/h, kunnes ilmamäärä on 10ml Sitten rannelastan voi poistaa. Kuitenkin jos jossain vaiheessa punktiokohta alkaa vuotaa, palataan vähintään 13 ml:n paineeseen ja hoito aloitetaan alusta. Jos potilaalla on käytössä glykoproteiini IIa/IIb-reseptorin salpaaja, rannelastaa pidetään infuusion keston ajan ja kaksi tuntia sen loppumisen jälkeen. Sitten rannelasta löysätään yllä olevan ohjeen mukaan. Seuraa sormien väriä, lämpöä ja tuntoa. Seuraa punktiopaikkaa ja sen ympäristöä, sekä verenpainetta, pulssia ja potilaan yleisvointia.

6. Kun hoito päättyy, poista ilma rannelastasta ruiskulla. Tunnustele punktiokohtaa huolellisesti ja suojaa punktiokohta suojalapulla. Erillistä painesidettä ei tarvita rannelastan poiston jälkeen. Rannelastaa voi käyttää tarvittaessa painesiteenä.

7. Rannelastaa käytettäessä potilaalla ei ole liikkumisrajoituksia, mutta jos potilaalle on tehty pallolaajennus tai potilaalla menee glykoproteiini IIb/IIla-reseptorin salpaaja. vuodelepo jatkuu seuraavaan aamuun. Kättä, josta toimenpide on tehty, ei saa käyttää toimenpidenä.

Muuta huomioitavaa:

- Ennen toimenpidettä siirrä iv-kanyylit toiseen käteen, jos mahdollista.
- Verenpaineiden ja verinäytteiden ottamista rannelastakädestä ei suositella niin kauan, kuin lasta on paikallaan eikä mielellään toimenpidepäivänä.
- Jos potilas valittaa kipua ranteessa, voit varovasti laskea painetta 1 ml kerrallaan kunnes kipu helpottaa. Seuraa kuitenkin tarkasti mahdollisia vuotoja ja vuodon ilmaantuessa lisää ilmaa taas vähintään 13 ml:aan.

Rannelastan komplikaatiot

Valtimon okklusio, kipu, puutuminen, kutina tai ihon punoitus. Jos jotain näistä ilmenee, löysää painetta hieman.

Ihonalainen (hypoderminen) hematooma tai sisäinen verenvuoto. Jos verenvuotoa havaitaan, lisää ilmaa ad 18 ml, kunnes verenvuoto lakkaa, ja aloita hoito ohjeiden mukaan alusta.

5 NIVUSEN VUOTOKOMPLIKAATIOT

Vuotokomplikaatioihin täytyy suhtautua vakavasti, sillä pahimmillaan ne aiheuttavat potilaan menehtymisen. Hoitajan tehtävä on ennakoida ja estää vuodon syntyminen huolellisella punktiokohdan hoidolla ja seurannalla. Näyttöön perustuvat hoitoprotokollat ehkäisevät tehokkaasti vuotokomplikaatioita.

Suurella osalla potilaista on käytössä useampia veren hyytymiseen vaikuttavia lääkeaineita kuten asetyylisalisyylihappo (Primaspan®), varfariini (Marevan®), klopidooreli (Plavix®), hepariinijohdos (Klexane®, Fragmin®) ja glykoproteiini IIb/IIIa-reseptorin salpaaja (ReoPro®, Aggrastat®, Integrilin®), jotka altistavat vuotokomplikaatioille.

Ylipaino ja korkea ikä (> 70 v) altistavat vuotokomplikaatioille. Myös naissukupuolen on todettu lisäävän vuotokomplikaatioita. Vuotokomplikaatioita lisäävät myös munuaisten vajaatoiminta, pallolaajennus ja se, että sisäänviejä on laskimossa.

Hematooma: Vuoto nivusen tai reiden sisään pehmytkudokseen. Kova, tiivis palpoitavissa oleva tarkkarajainen turvotus punktiokohdassa. Pieni < 1 cm, keskiuuri 1 – 5 cm ja suuri > 5 cm. Hematooma aiheuttaa paikallinen kipua ja epämukavuutta. Suuri hematooma saattaa tukkia valtimon ja aiheuttaa jalan turpoamisen. Se voi puristaa myös reisihermoa ja aiheuttaa liike- ja tuntehäiriöitä jalkaan. Hematoomasta voi kehittyä pseudoaneurysma. Hoitomuotona käsinpainausta kunnes hematooma on painettu pois. Hematooman ääriviivat merkitään kynällä myöhemmän vertailun mahdollistamiseksi.

Pseudoaneurysma on verentäyttämä pussi, joka yhdistyy valtimoon. Pseudoaneurysma syntyy, kun reikä jonka neula tekee valtimon seinämään, ei sulkeudu normaalisti ja veri aiheuttaa vuotoa valtimoa ympäröivään kudokseen pienestä kanavasta ja kerääntyy valtimon seinämän yhden tai useamman kerroksen väliin. Oireina kivulias, pulsoiva resistenssi (vastus), nivuskipu tai -polttelu, turvotusta nivusen alueella, jalan heikkous, uusi mustelma nivusessa sekä hemoglobiinin lasku. Pseudoaneurysma johtuu huonosta hemostaasista: joko huonosta käsinpainannasta tai virheellisestä Femostopin® käytöstä. Pseudoaneurysma voi aina johtaa verisuonen seinämän repeämiseen, tromboemboliaan, hermon puristukseen ja ihonekroosiin. Potilaan vitaalielintoimintot saattavat pysyä normaaleina pseudoaneurysmasta huolimatta.

Pseudoaneurysman hoidoksi aloitetaan välitön käsinpainanta ja oireenmukainen hoito Radiologi tekee ultraäänitutkimuksen ja antaa tarvittaessa UÄ-ohjatun trombiinihoidon.

Vatsakalvon takainen verenvuoto ilmenee, kun pseudoaneurysma repeää. Oireina hematooma, hypovolemia, hypotensio, alentunut hematokriitti ja voimakas kylkikipu. Hoitona käsinpainanta, oireenmukainen hoito, verensiirto ja kiireellinen leikkaushoito.

Hermovaurio: Reisihermo voi vammautua joko reiden tai vatsakalvon takaisesta hematoomasta tai pseudoaneurysmasta, joka aiheuttaa puristusta lannenpunoeseen (=reisihermon lähtökohta). Myös kompressiomenetelmät saattavat aiheuttaa halvausta. Oireina ovat kipu, pistely nivusen alueella, tunnotomuus punktiokohdassa tai jalassa, vaikeuksia liikuttaa jalkaa, jalan heikkoutta, sekä alentunut polvilumpion jännerefleksi. Hermovaurion aiheuttaja pyritään poistamaan, jolloin oireet poistuvat.

A-V fisteli on kanava, josta veri pääsee virtaamaan valtimosta laskimoon. Aiheuttaa sydämen vajaatoimintaa ja nivusessa saattaa tuntua palpoitava thrilli (=värinä). Korjataan leikkaushoidolla.

Äkillinen suonien tukkeuma eli trombi : Hyytymäpaikan muodostuminen voi aiheuttaa trombin punktiokohtaan. Embolia voi syntyä myös sisäänviejän kautta. Oireina ovat jalkakipu, halvausoireet ja tunnottomuus jalassa. Jalka on kalpea, kylmä ja pulssiton. Potilas voi saada myös keuhkoembolian liittyen syvään laskimotrombiin. Epäiltäessä trombia tulee ottaa yhteyttä lääkäriin, joka päättää mahdollisesta liuotushoidosta ja muusta vertaohentavasta lääkityksestä.

Suonen repeämä: Hematooman, vuodon, vatsakalvon takaisen verenvuodon, pseudoaneurysman tai av-fistelin (valtimo-laskimo yhteys) toissijainen komplikaatio. Vaatii kiireellistä kirurgista hoitoa.

Infektio: Epästeriili tekniikka, pitkittynyt sisäänviejän käyttö ja puuttellinen hygienia saattavat aiheuttaa punktiokohdan infektion. Oireina ovat punoitus, lämpö, kipu, ihottuma, kuume, turvotus ja/ tai märkäinen vuoto punktiokohdasta. Infektiota hoidetaan paikallis- ja lääkehoidolla.

Vasovagaalinen reaktio: Suuren valtimon painaminen ja kipu saattavat stimuloida Vagushermoa ja aiheuttaa syketaajuuden hidastumista ja verenpaineen laskua. Myös kipu ja epämukavuus punktiokohdassa saattavat aiheuttaa reaktion. Oireina ovat bradykardia, hypotensio, kalpeus, haukottelu ja pahoinvointi. Potilasta hoidetaan nesteytyksellä, Atropiinilla®, sekä happiviiksillä. Sänky tulee laittaa trendelenburgin asentoon. Aina ennen käsinpainannan

aloitusta tarkista että potilaalla on toimiva iv-kanyyli.. Koska vasovagaalinen reaktio tulee usein käsinpainantavaiheessa, on huolehdittava, että hoitaja pystyy saamaan apua painamisesta huolimatta.

Vuotokomplikaation oireita.

- Punktiokohta vuotaa verta, välttämättä vuoto ei kuitenkaan näy päälle päin.
- Nivuseen saattaa muodostua hematooma.
- Kipu nivuksessa tai alavatsalla.
- Heikko nivuspulssi.
- Yleistila laskee.
- Potilas haukottelee.
- Kalpeus ja kylmähikisyys.
- Elintoiminnot heikkenevät.
- Tajunnanmenetys.

VUOTOKOMPLIKAATION HOITO

- Aloita välitön, voimakas käsinpainanta.
- Lisää nesteytystä ja hapenantoa.
- Nosta sängyn jalkopäätä ylöspäin.
- Kutsu lääkäri paikalle.